NO PAPER RIGHTS

REIMPRESSION INTERDITE

Micromedia
ProQuest

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel: (416) 362-5211
Toll free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161

Canadian Conservation Institute
Institut canadien de conservation

Projets de recherche et de développement
Institut canadien de conservation
1999-2000

Direction des services scientifiques et de conservation
Institut canadien de conservation
Ministère du Patrimoine Canadien
1030, chemin Innes
Ottawa (Ontario)
Canada K1A 0M5

Patrimoine canadien Canadian Heritage

Canada

Titre : **Les matériaux et les techniques de Jean Dallaire (1916-1965)**

But : Analyser les matériaux et documenter les techniques utilisés par Jean Dallaire, dans le but d'établir une base de données qui aidera à établir les traitements et à choisir les conditions d'exposition et de mise en réserve appropriées. Le projet établira des analyses de référence pour les tableaux dont l'attribution est incertaine.

Dates : Juin 1998 à juin 2002

Équipe : Marie-Claude Corbeil,* Kate Helwig, Claude Belleau, Yanick Rainville, et Karen Lawford

Description : Le projet a été lancé à l'occasion d'une exposition organisée par le Musée du Québec, à l'été de 1999. Vingt-cinq tableaux provenant de 6 institutions ont été choisis pour ce projet par Michèle Grandbois, conservatrice d'art moderne, Musée du Québec. Des coupes et des échantillons de toile, de fond, de peinture et de vernis ont été rassemblés. Des renseignements concernant l'exécution des oeuvres d'art ont également été documentés, comme le genre de support utilisé (masonite par opposition à toile, toile préparée commercialement par opposition à toile préparée par l'artiste), la présence et l'apparence de la signature, etc. Une vérification de l'état des oeuvres sera également faite.

Utilisateurs : Conservateurs, restaurateurs, scientifiques, historiens de l'art, artistes et le grand public au Canada et dans le monde.

Liens/Partenariats : Ce projet a été entrepris à la demande du Musée du Québec

Résultats :

Publications :

Division : LRA

Numéro :

Titre :	**Analyses, conservation et consignation des peintures rupestres et des pétroglyphes**
But :	Étudier les causes de la détérioration des sites de peintures rupestres et de pétroglyphes, et développer des méthodes et des stratégies de préservation et de protection; identifier les pigments des peintures rupestres, les dépôts, les excroissances biologiques et les matériaux des graffiti; caractériser la nature de la superposition et de l'interaction du substrat, du pigment et des dépôts; développer des méthodes photographiques et de traitement numérique des images pour la consignation des sites d'art rupestre pour la recherche et la postérité.
Dates:	1972 à 2002
Équipe :	Ian N.M. Wainwright,* Kate Helwig, P. Jane Sirois, Jeremy J. Powell, Carl Bigras (d'autres chercheurs de l'ICC, et particulièrement Gregory S. Young, Marilyn E. Laver, Stefan Michalski, Tom Stone, et Nancy Binnie, ont contribué à cette recherche).
Description :	Les sites de peintures rupestres et de pétroglyphes sont sujets à l'altération atmosphérique naturelle et aux impacts des visiteurs. Le thème principal de ce projet de recherche est l'étude des causes de la détérioration naturelle des sites d'art rupestre par les observations sur le terrain, le contrôle et l'analyse en laboratoire sur plusieurs sites au Canada et à l'étranger. Les agents d'altération atmosphérique naturelle comprennent la gélivation, la dissolution, les lichens et les algues, et les dépôts de silcrète. Les méthodes de consignation des sites, comme la photographie à l'éclair électronique, l'enregistrement à partir des surfaces gelées des lacs, et le traitement numérique des images pour l'amélioration des photographies sont à l'étude afin de développer des stratégies de consignation efficace. Les méthodes de traitement des graffiti sont également à l'étude.
Utilisateurs :	Archéologues, restaurateurs archéologiques, conservateurs, gestionnaires de ressources culturelles, interprètes et planificateurs des parcs, scientifiques. Un séminaire, intitulé « Analyses, consignation et conservation des peintures rupestres et des pétroglyphes », est disponible et a été offert à Dartmouth, à Québec, à Montevideo (Uruguay) et à Buenos Aires (Argentine).
Liens/Partenariats :	Ministère des Ressources naturelles (Ontario); Sears and Russell Architects (Toronto); plusieurs Premières nations; Services des relevés des richesses du patrimoine (Travaux publics et Services gouvernementaux Canada); Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (Argentina) pour l'analyse de sites de peintures rupestres dans les provinces de Santa Cruz et Catamarca, et l'Archaeological Museum Aruba pour l'analyse des sites sur Aruba. Des stratégies de conservation sont également en cours d'élaboration avec la Comisión Nacional de Arqueología (Uruguay) pour divers sites en Uruguay. Un projet pluriannuel de consignation photographique au complexe de peintures rupestres du lac Mazinaw est une collaboration avec le personnel du parc provincial Bon Echo, ministère des Ressources naturelles (Ontario).

Résultats : Une bibliographie d'articles, de présentations et de séminaires est disponible sur demande. Une revue des méthodes de consignation d'art rupestre a été publiée dans le *APT Bulletin* en 1990.

Publications :

Wainwright, I.N.M., Sears, H., and Michalski, S., «Design of a Rock Art Protective Structure at Petroglyphs Provincial Park, Ontario, Canada,» *Journal of the Canadian Association for Conservation*, vol. 22, 1997, pp. 53-76.

Laver, M.E. and Wainwright, I.N.M., «An Investigation of the Dissolution of a Marble Petroglyph Site by Acidic Precipitation,» *Studies in Conservation*, vol. 40, no. 4, November 1995, pp. 265-273.

Wainwright, I.N.M. and Stone, T.G., «Experiments to Remove Wax Crayon from Petroglyphs in Marble,» Chapter 3 in: *American Indian Rock Art*, vol. 16, *Proceedings of the International Rock Art Conference and 16th Annual Meeting of the American Rock Art Research Association*, Edited by S.A. Turpin (Austin: American Rock Art Research Association and Texas Archaeological Research Laboratory, The University of Texas at Austin, 1990), pp. 21-33.

Young, G.S. and Wainwright, I.N.M., «The Control of Algal Biodeterioration of a Marble Petroglyph Site,» *Studies in Conservation*, vol. 40. no. 2, May 1995, pp. 82-92.

Wainwright, I.N.M., «Conservación y Registro de Pinturas Rupestres y Petroglifos en Canadá,» in: *Administración y Conservación de Sitios de Arte Rupestre*, Contribuciones al Estudio del Arte Rupestre Sudamericano, no. 4, Edited by Matthias Strecker and Freddy Taboada Téllez (La Paz, Bolivia: Sociedad de Investigación del Arte Rupestre de Bolivia, 1995), pp. 52-82. [ISSN 1017-4354]

Wainwright, I.N.M., «Rock Painting and Petroglyph Recording Projects in Canada,» *Association for Preservation Technology Bulletin*, vol. 22, no. 1/2, 1990, pp. 55-84.

Division : LRA

Numéro :

Titre :	**Pigments d'oxyde de fer : naturels et synthétiques**
But :	Entreprendre des recherches sur l'histoire et les caractéristiques des pigments d'oxyde de fer et préparer un manuscrit «Iron Oxide Pigments: Natural and Synthetic», pour inclusion dans *Artists' Pigments: A Handbook of their History and Characteristics*, vol. 4, Barbara H. Berrie, directrice, ouvrage qui sera publié par la National Gallery of Art, Washington.
Dates:	1994 à 2000
Équipe :	Kate Helwig* et Ian N.M. Wainwright
Description :	Les sous-titres provisoires du chapitre, sujets à modification ou omission, sont les suivants : *Introduction* (définition des pigments; terminologie actuelle); *Histoire* (noms archaïques et historiques; histoire de l'utilisation; dates d'utilisation); *Propriétés générales des pigments* (couleur et réflectance spectrale; propriétés optiques; permanence; propriétés chimiques; compatibilité; prise d'huile et propriétés de broyage; toxicité); *Composition* (composition chimique; sources; préparation; altération et sophistication); *Identification et caractérisation* (microscopie optique et chimique; identification chimique; méthodes instrumentales d'analyse, p. ex. diffraction des rayons-X des poudres, spectroscopie infra-rouge; analyse spectrochimique; critères d'identification); *Occurrences*.
Utilisateurs :	National Gallery of Art, Washington (éditeur); conservateurs, restaurateurs, scientifiques, historiens de l'art, artistes et le grand public au Canada et dans le monde.
Liens/Partenariats :	National Gallery of Art (Washington); fabricants de pigments; Bibliothèque de l'ICC; Laboratoire de la technologie des matériaux, Ressources naturelles Canada; Surface Science Western; Nancy Binnie, Processus de conservation et matériels de recherche, ICC (études colorimétriques).
Résultats :	Juin 1994-Mars 1996: recherche documentaire terminée. Références importées dans le logiciel «Reference Manager» pour la facilité du repérage et la production d'une bibliographie. La collection de matériaux de référence a été complétée, bien qu'on soit encore à la recherche d'échantillons d'un intérêt particulier. L'analyse des matériaux de référence par spectroscopie à l'infrarouge avec transformation de Fourier, par microscopie électronique à balayage - diffraction électronique des rayons-X, par modulation par la longueur des impulsions, et par diffractomètre à rayons-X a commencé. Avril 1997 à avri1999: Une première version du manuscrit de toutes les sections, à l'exception de l'*Identification et caractérisation*, a été complétée. L'analyse des échantillons-types s'est poursuivie. Septembre 1999: Le manuscrit complété, avec illustrations et références, a été envoyé à la National Gallery of Art à Washington.

Publications :

Helwig, K. «A Note on Burnt Yellow Earth Pigments: Documentary Sources and Scientific Analysis,» *Studies in Conservation,* vol. 42, no. 3, 1997, pp 181-188.

Helwig, K. «Characterisation of the Iron Earth Pigments Using Infrared Spectroscopy,» *Postprints of the Infrared Users Group Meeting*, Victoria & Albert Museum, London, September 12-13, 1995 (1998)

Helwig, K, «Recherches sur les pigments à l'ICC : des blancs de titane aux oxydes de fer,» *Bulletin de l'ICC*, N° 21, mars 1998, p. 6.

Helwig, K., «Mars Colours: Preparation Methods and Chemical Composition,» *Poster Summary Booklet, Preprints of Painting Techniques: History, Materials and Studio Practice*, 17th International IIC Congress, Dublin, Ireland, 1998.

Helwig, K., «Characterization of the Iron Oxide Pigments Using Physical and Chemical Analysis,» Presented at the AGPIC 1998 Student Conference, Queen's University, Kingston, Ontario, 2 May 1998.

Helwig, K., «The Iron Oxide Pigments: From Red Earth to Mars Colours,» Presented at the 44th International Conference on Analytical Sciences and Spectroscopy at Queen's University, Kingston, Ontario, 9 August 1998.

Division : LRA

Numéro :

Titre :	**Les matériaux et les techniques de David B. Milne (1882-1953)**
But :	Analyser les matériaux et documenter les techniques utilisés par David Milne pour ses peintures à l'huile au cours de sa carrière, de façon à établir une base de données qui aidera à décider des traitements et à choisir les conditions d'exposition et de mise en réserve appropriées. Le projet établira des analyses de référence pour les tableaux dont l'attribution est incertaine.
Dates:	Septembre 1991 - Mars 2000
Équipe :	P. Jane Sirois,* Elizabeth A. Moffatt, David Miller, Kate Helwig, Jeremy J. Powell, Kristopher Legate, et Annaïg Gautier
Description :	Ces renseignements aideront les conservateurs et les restaurateurs en leur fournissant des données essentielles sur les matériaux et les techniques utilisés par Milne, et qui servent aux études d'authentification et d'attribution, et à l'évaluation des besoins de conservation de ses oeuvres.
Utilisateurs :	Conservateurs, restaurateurs, scientifiques, historiens de l'art, artistes, organismes d'application de la loi, collectionneurs, et le grand public au Canada et dans le monde.
Liens/Partenariats :	Le projet a été entrepris à la demande de la Collection McMichael d'art canadien.
Résultats :	Des échantillons ont été prélevés sur 37 tableaux réalisés au cours de la carrière de David Milne, entre 1911 et 1946, et qui appartiennent à la Milne Family Collection, au Musée des beaux-arts du Canada, à la Collection McMichael d'art canadien, et au Musée des beaux-arts de l'Ontario. En plus de ceux-ci, d'autres échantillons ont été pris sur la palette de David Milne et dans sa boîte à peinture. L'étude au MEB/DEX et au DRX de tous les échantillons a été complétée; l'étude au SIRTF est en cours, comme l'est la préparation et l'analyse des coupes. La microscopie à lumière polarisée reste à faire pour tous les échantillons des tableaux d'après 1917.
Publications :	Sirois, P.J., Moffatt, E.A., Miller, D., Helwig, Kate. «A Material and Technical Investigation of Early Oil Paintings by David Milne,» *Presented at the IIC-CG Annual Conference*, Calgary, May 1995. (conférence) Sirois, P.J., Gautier, A., Miller, D., Moffatt, E. A., and Powell, J.J. «A Scientific Investigation of the Paintboxes of Paul Kane and David Milne,» *presented at the IIC-CG annual conference*, Montreal, May 1996. (affiche) Sirois, P.J., «En fouillant dans les boîtes de couleurs de Paul Kane et David Milne», *Bulletin de l'ICC*, nº 19, mars 1997, pp. 6-7
Division :	LRA
Numéro :	

Titre :	**Blancs au dioxyde de titane**
But :	Entreprendre des recherches sur l'histoire et les caractéristiques des pigments blancs au dioxyde de titane, et préparer un manuscrit intitulé « Titanium Dioxide Whites » pour *Artists' Pigments: A Handbook of their History and Characteristics*, vol. 3, Elisabeth West FitzHugh, directrice (Washington: National Gallery of Art, 1997), pp. 295-355.
Dates :	1983 à 1997 (projet complété)
Équipe :	Marilyn Laver*
Description :	Les titres des sections du chapitre sont les suivants : *Introduction* (définition des pigments; terminologie actuelle); *Histoire* (noms archaïques et historiques; histoire du développement; développement du processus au sulfate; développement du processus au chlorure; adjuvants et traitements de surface; histoire de l'utilisation); *Propriétés générales des pigments* (couleur et réflectance spectrale; pouvoir de recouvrement et pouvoir colorant; permanence; compatibilité; propriétés chimiques; prise d'huile et propriétés de broyage; toxicité); *Composition* (composition chimique; sources; préparation; grades de pigments, altération et sophistication); *Identification et caractérisation* (microscopie optique; identification chimique; méthodes d'analyse instrumentale, diffraction des rayons-X, spectroscopie infrarouge et Raman; analyse spectrochimique; microscopie électronique à balayage et microscopie électronique à transmission, spectrométrie de rayons-X, activation neutronique, radiographie aux rayons-X, radiographie neutronique et autoradiographie, analyse thermique, critères d'identification); *Occurrences*.
Utilisateurs :	National Gallery of Art, Washington (éditeur); conservateurs, restaurateurs, scientifiques, historiens de l'art, artistes et le grand public au Canada et dans le monde
Liens/Partenariats:	National Gallery of Art (Washington); de nombreux fabricants auront fourni des échantillons et de l'expertise; Bibliothèque de l'ICC; collègues du LRA pour des travaux analytiques connexes; revue de la documentation des brevets par Judi Miller et Jane Sirois.
Résultats :	
Publications :	Laver, Marilyn E., «Titanium Dioxide Whites» in *Artists' Pigments: A Handbook of their History and Characteristics*, vol. 3, Elisabeth West FitzHugh, Editor (Washington: National Gallery of Art, 1997), pp. 295-355.
Division :	LRA
Numéro :	

Titre :	**Analyses de peintures des collections ethnographiques canadiennes**
But :	Analyser des échantillons de peinture provenant d'artefacts ethnographiques dans les collections canadiennes afin d'établir une base de données chronologiques des pigments et des liants utilisés dans différentes régions depuis les époques pré-européennes jusqu'au début du vingtième siècle.
Dates :	1984 à 1990 (projet complété)
Équipe :	Elizabeth A. Moffatt*, Judi Miller et P. Jane Sirois
Description :	Le projet a débuté en 1984, et a été complété pour l'essentiel en 1990. Les données ont fourni des renseignements sur l'introduction de pigments commerciaux et sur le déclin des pigments indigènes dans chaque région. Le travail actuel se limite à répondre aux demandes de renseignements des musées et à analyser un nombre limité d'échantillons bien documentés pour compléter les données.
Utilisateurs :	Conservateurs, restaurateurs, scientifiques, anthropologues, et le grand public au Canada et dans le monde.
Liens/Partenariats :	Musée canadien des civilisations; Glenbow Museum; Musée manitobain de l'homme et de la nature; Provincial Museum of Alberta; Royal British Columbia Museum; Musée royal de l'Ontario; University of British Columbia Museum of Anthropology; Musée ethnographique de Suède; Musée national du Danemark; Peabody Museum; Royal Scottish Museum.
Résultats :	Un total de 1346 échantillons de peinture ont été analysées au cours de la première étude. La plupart des échantillons provenaient d'artefacts dans les collections de sept musées canadiens; cependant, un nombre limité d'échantillons anciens provenaient de quatre musées européens et américains. La plupart des artefacts étaient représentatifs des cultures des Prairies et de la Côte du Nord-Ouest. Les échantillons documentés les plus anciens dataient de 1780, mais la majorité des artefacts échantillonnés avaient été rassemblés après 1878. Tous les échantillons ont été analysés par spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier et au microscope électronique à balayage/spectrométrie de rayons-X. De nombreux échantillons ont également été analysés par diffraction de rayons-X ou par microscopie à lumière polarisée.

Publications :

Moffatt, E. A., P. J. Sirois, and J. Miller, «Analysis of Paints Used to Decorate Northern Plains Hide Artifacts during the Nineteenth and Early Twentieth Centuries,» *J. Canadian Association for Conservation*, vol. 22, 1997, pp. 39-52.

Moffatt, E. A., P. J. Sirois and J. Miller, «Analysis of Paints on a Selection of Naskapi Artifacts in Ethnographic Collections,» *Studies in Conservation*, vol. 42, 1997, pp. 65-73.

Miller, J., E. Moffatt and J. Sirois, *Native Materials Project Final Report*, November 1990.

Des rapports individuels détaillés ont été envoyés aux musées participants en octobre 1990 :

«The Use of Historic Paints by Canadian Native Cultures,» presented at the *Annual Meeting of the IIC-Canadian Croup*, St. John's, May 1989.

Miller, J., «Analysis of Paints Used by Canadian Native Cultures: A Project at the Canadian Conservation Institute,» *Actes de Symposium 86 : Le soin et la préservation des matériaux ethnologiques*, Ottawa, septembre 1986., pp. 137-141.

Des sommaires de projet ont été publiés dans le *Ethnographic Conservation Newsletter* du Groupe de travail sur les matériaux ethnographiques du Comité de l'ICOM pour la conservation (juin 985), le *IIC-CG Newsletter* (juin 1986), et dans le *Ottawa Archaeologist* (janvier 1987).

Division : LRA

Numéro :

Titre :	**Les matériaux et les techniques de Paul-Émile Borduas (1905-1960)**
But :	Analyser des échantillons de tableaux choisis dans la période parisienne de Paul-Émile Borduas.
Dates :	1991-1995 (projet complété)
Équipe :	Elizabeth A. Moffatt* et David Miller
Description :	Les oeuvres de cette période sont généralement de grands tableaux à l'huile sur toile noir et blanc. La peinture a généralement été appliquée avec un couteau à palette, souvent comme un épais empâtement. Bon nombre des tableaux présentent des problèmes de conservation complexes, notamment le clivage, les craquelures, le séchage incomplet et les exsudations. L'analyse spectroscopique et chromatographique d'échantillons de huit tableaux, datant des années 1957 à 1959, a été entreprise pour étudier les matériaux et les techniques utilisés par Borduas.
Utilisateurs :	Conservateurs, restaurateurs, scientifiques, historiens de l'art, collectionneurs, et le grand public au Canada et dans le monde.
Liens/Partenariats :	Ce projet a été entrepris à la demande du Centre de conservation du Québec.
Résultats :	Des échantillons ont été prélevés sur sept tableaux dans la collection du Musée d'art contemporain de Montréal et sur un autre dans la collection du Musée des beaux-arts du Canada. Des échantillons des couches de peinture, des couches de préparation et des exsudats ont été analysés par spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier, chromatographie gazeuse/spectrographie de masse et, le cas échéant, par microscope électronique à balayage/spectrométrie de rayons-X, microscopie à lumière polarisée et diffraction des rayons-X. Ces analyses ont donné des renseignements détaillés sur la composition des pigments et des liants. Alors que le blanc de plomb et le noir d'ivoire dominaient la palette de Borduas pendant cette période, il y avait des variations dans la composition tant des pigments que des liants à l'huile siccative. Les résultats ont été évalués par rapport aux problèmes qui touchent les tableaux.
Publications :	Moffatt, E. A. and D. Miller, «Spectroscopic and Chromatographic Analysis of Selected Paintings from the Parisian Period of Paul-Émile Borduas,» *Journal of the International Institute for Conservation—Canadian Group*, vol. 19, 1994, pp. 3-13. Moffatt, E.A. and D. Miller, «Spectroscopic and Chromatographic Analysis of a Suite of Paintings from the Parisian Period of Paul-Émile Borduas,» presented at the *IIC- CG Annual Meeting*, Halifax, May 1993.
Division :	LRA
Numéro :	

Titre :	**Les matériaux et les techniques d'Alfred Pellan (1906-1988)**
But :	Analyser les matériaux et documenter les techniques utilisés par Alfred Pellan, afin d'établir une base de données qui aidera à déterminer les traitements et à choisir les conditions d'exposition et de mise en réserve appropriées. Le projet établira des analyses de référence pour les tableaux dont l'attribution est incertaine.
Dates :	Septembre 1992 à novembre 1996 (projet complété)
Équipe :	Marie-Claude Corbeil,* Elizabeth A. Moffatt, et David Miller
Description :	Ce projet a été entrepris à l'occasion d'une grande rétrospective organisée conjointement par le Musée du Québec et le Musée d'art contemporain de Montréal. Plus de 250 échantillons, surtout des échantillons de peinture, ont été prélevés sur 29 tableaux; des coupes et des échantillons de fond, de vernis et de toile ont également été rassemblés. Les renseignements concernant l'exécution des oeuvres d'art ont également été documentés comme le genre de support utilisé (masonite par rapport à toile, toile préparée commercialement par rapport à toile préparée par l'artiste), la présence et l'apparence de la signature, etc.
Utilisateurs :	Conservateurs, restaurateurs, scientifiques, historiens de l'art, artistes, organismes d'application de la loi, collectionneurs, et le grand public au Canada et dans le monde.
Liens/Partenariats :	Ce projet a été entrepris à la demande du Musée du Québec.
Résultats :	
Publications :	Marie-Claude Corbeil, Elizabeth Moffatt et David Miller, «L'étude des matériaux et des techniques d'Alfred Pellan», *Bulletin de l'ICC*, nº 14, september 1994, p. 13-14. Andrée Poulin, «Tout l'art de la chimie de Pellan,» *Interface*, vol. 17, mars-avril 1996, p. 43-44. Marie-Claude Corbeil, Elizabeth Moffatt, et David Miller, «L'étude des matériaux et des techniques d'Alfred Pellan,» 22e conférence de l'IIC-CG, Montréal, mai 1996 (conférence) Marie-Claude Corbeil, Elizabeth A. Moffatt et David Miller, «Les matériaux d'Alfred Pellan,» *Journal de l'Association canadienne pour la conservation et la restauration,* vol. 22, 1997, p. 11-30.
Division :	LRA
Numéro :	

Titre :	**Les matériaux et les techniques de Tom Thomson (1877-1917)**
But :	Analyser les matériaux et documenter les techniques utilisés par Tom Thomson, afin d'établir une base de données qui aidera à déterminer les traitements et à choisir les conditions d'exposition et de mise en réserve appropriées. Le projet établira des analyses de référence pour les tableaux dont l'attribution est incertaine.
Dates :	Décembre 1996 à décembre 2000
Équipe :	Marie-Claude Corbeil,* Elizabeth A. Moffatt, P. Jane Sirois, et Kristopher Legate
Description :	Plusieurs tableaux attribués à Thomson et offerts à des musées canadiens ont été examinés dans notre laboratoire au cours des années. Thomson est probablement l'artiste canadien le plus copié et le plus imité, et il a été décidé d'établir une base de données de ses matériaux et techniques afin d'aider les conservateurs. Vingt-deux tableaux et esquisses de la collection du Musée des beaux-arts de l'Ontario, et huit de la collection du Musée des beaux-arts du Canada ont été échantillonnés.
Utilisateurs :	Conservateurs, restaurateurs, scientifiques, historiens de l'art, artistes, organismes d'application de la loi, collectionneurs, et le grand public au Canada et dans le monde.
Liens/Partenariats :	Musée des beaux-arts de l'Ontario; Musée des beaux-arts du Canada
Résultats :	L'analyse des échantillons provenant des tableaux appartenant au Musée des beaux-arts de l'Ontario est terminée, et un rapport provisoire a été envoyé au Musée.
Publications :	
Division :	LRA
Numéro :	

Titre : **Caractérisation de la soie : Étude de la détérioration de la soie exposée à l'éclairage fluorescent, au vieillissement par la chaleur/l'humidité, à la fumigation au CO_2, à l'humidité élevée et aux procédés de teinture, en utilisant la chromatographie d'exclusion haute performance (HPSEC), la viscosité et l'électrophorèse.**

But : Établir si la chromatographie d'exclusion (HPSEC) et l'électrophorèse sur gel-SDS (SDS-PAGE) sont en mesure de détecter la détérioration de la soie causée par la chaleur, l'humidité et un éclairage de plus faible intensité (éclairage fluorescent sans UV). Établir une relation entre les dommages à la soie et l'intensité de l'éclairage. Établir si des traitements aux acides ou aux alcalis affectent la stabilité à la lumière de la soie.

Les résultats de cette étude établiront des techniques analytiques supplémentaires pour étudier la détérioration de la soie, permettant de mieux démontrer l'effet de l'environnement sur les textiles en soie, conduisant à une plus grande liberté dans la conception des traitements, les stratégies de manipulation et celles d'exposition.

Dates : 1998 - 2000

Équipe : Season Tse; Tom Strang

Description : La chromatographie d'exclusion haute performance (HPSEC) est une nouvelle technique de poids moléculaire développée d'abord au Palais de Hampton Court par David Howell. La technique est quantitative, rapide et ne demande pas beaucoup de travail. En comparant avec la viscosimétrie, les résultats des deux techniques montrent une excellente corrélation. La chromatographie, la viscosimétrie et l'électrophorèse sont utilisées pour étudier la soie exposée à la chaleur, à l'humidité et au dioxyde de carbone. Cela permettra de mieux préciser la sensibilité de ces méthodes aux changements dans le poids moléculaire de la soie.

En deuxième lieu, ce projet étudiera également la soie exposée à l'éclairage fluorescent avec atténuation des UV et aux lampes xénon à arc à différentes intensités, afin d'établir une relation entre les dommages causés à la soie et l'intensité de la lumière. Des échantillons de soie habutai sont exposés à l'éclairage fluorescent pendant 4, 8, 16, 32, 64 et 96 semaines.

Les effets des traitements aux acides et aux alcalis sur la stabilité à la lumière de la soie sont également étudiés.

Utilisateurs : Restaurateurs des textiles et scientifiques

Liens/Partenariats : Rapport du groupe d'orientation des recherches sur les papiers et les textiles, rapport du groupe d'orientation des recherches sur les textiles de 1995.

Discussions avec David Howell (Palais de Hampton Court, Surrey, R.-U.)

Discussions avec Judith Hofenk de Graaff (Laboratoire central pour les arts et la science, Amsterdam)

Résultats :

Vieillissement à l'éclairage fluorescent en cours : des soies habutai seront exposées pendant 4, 8, 16, 32, 48, 64 et 96 semaines.

La soie a été vieillie pendant 8 semaines à 100 °C au four sec, à 80 °C et 65 % HR, et 80 °C à 80 % HR.

Des soies vieillies à la chaleur et à l'humidité et à l'éclairage fluorescent pendant 4, 8, 16 semaines ont été analysées à l'aide de la chromatographie d'exclusion et de l'électrophorèse. La soie vieillie à l'éclairage fluorescent ne montrait aucun changement détectable du poids moléculaire mesuré par chromatographie et par électrophorèse. Les trois soies vieillies à la chaleur étaient fortement jaunies. Il y avait des décalages importants dans les chromatogrammes, indiquant une diminution du poids moléculaire, et la perte de 30 000 bande Dalton pour l'électrophorèse en gel-SDS, ce qui est également associé à une détérioration.

Publications :

Division : RMRM

Numéro :

Titre :	**Caractérisation de la soie : étudier l'utilisation de la chromatographie d'exclusion haute performance (HPSEC), de la viscosimétrie et de l'électrophorèse pour l'évaluation de la dégradation des soies**
But :	Le développement des méthodes de chromatographie d'exclusion, de viscosimétrie et d'électrophorèse pour mesurer et étudier la détérioration des soies. Publication de procédures analytiques par les trois méthodes. Comparaison des méthodes basées sur le vieillissement et le résultat des traitements.
Dates :	Complété en février 1999
Équipe :	Season Tse; Anne-Laurence Dupont (stagiaire)
Description :	Le projet était conçu pour évaluer la sensibilité de la chromatographie d'exclusion, de la viscosimétrie et de l'électrophorèse pour l'évaluation de la détérioration des soies, et l'utilité de ces méthodes pour étudier les effets des processus de traitement sur les soies.
Utilisateurs :	Restaurateurs des textiles et scientifiques
Liens/Partenariats :	Le développement de méthodes analytiques pour évaluer la détérioration des soies a été identifiée comme une activité à haute priorité par les restaurateurs des textiles canadiens (réunions des groupes d'orientation des recherches de 1986 et de 1995). Discussions avec Judith Hofenk de Graaff (Laboratoire central d'Amsterdam), discussions avec David Howell (Unité de conservation des textiles du Palais de Hampton Court).
Résultats :	Les résultats ont été présentés à la réunion nationale de l'American Chemical Society, au Symposium sur les textiles et papiers historiques qui a eu lieu à Boston, au Massachusetts, en août 1988. Un rapport complet sera publié dans les actes du symposium. Le même rapport a été demandé par le Textile Specialty Group de l'AIC, et sera présenté en juin 1999 à St. Louis.
Publications :	
Division :	RMRM
Numéro :	

Titre : **Développement et caractérisation du nettoyage au laser pour la conservation des matériaux**

Dates : 2000 - 2003

Équipe : Gregory Young, Carole Dignard, Tom Stone, Paul Heinrichs, Leslie Carlyle

Description : S'appuyant sur des essais précédents de nettoyage au laser appliqué à un éventail de matériaux muséologiques, ce projet est une étude en profondeur des effets photo-thermiques, -physiques et -chimiques du rayonnement laser sur les surfaces des matériaux. Le but est de contribuer à l'établissement de lignes directrices concernant l'utilisation correcte et sécuritaire des lasers sur les artefacts de musée. Le travail portera surtout sur les matériaux organiques naturels, mais également sur certains matériaux et métaux inorganiques choisis.

Utilisateurs : Organismes subventionnaires de la recherche et domaine de la conservation.

Liens/Partenariats : Des liens entre l'Institut canadien de conservation, le Los Angeles County Museum of Art et le Getty Conservation Institute ont été établis sous les auspices du National Center for Preservation Technology and Training, de l'United States National Park Service. Le partenariat a pour but de faciliter l'échange d'idées, de promouvoir les recherches complémentaires et de fournir un appui analytique et de l'expertise dans les trois institutions. L'ICC a également établi des liens avec deux organisations du Conseil national de recherches du Canada : l'Institut des technologies de fabrication intégrée et l'Institut de technologie des procédés chimiques et de l'environnement. Grâce à ces organisations, l'ICC a accès aux méthodes spécialisées d'analyse, à divers types de laser et à une expertise spécifique dans les domaines de la chimie des surfaces et des phénomènes des surfaces induits par laser.

Résultats :

Publications : Carole Dignard, Paul Heinrichs, Tom Stone et Gregory Young, 'An Overview of Laser Cleaning in Conservation' (Aperçu du nettoyage au laser en conservation), présentation à la Conférence annuelle de l'Association canadienne pour la conservation et la restauration des biens culturels, mai 1997.

____, 'Overview of Laser Cleaning in Conservation', présentation par affiches à la Conférence de l'Association canadienne pour la conservation, mai 1997, pour une évaluation préliminaire des essais du CNRC.

Division : RMRM, T&D

Numéro :

Titre : **Développement d'un traitement de conservation pour la vannerie gorgée d'eau**

But : Développer une meilleure méthode de traitement pour la vannerie archéologique. Cette méthode améliorée de traitement de la vannerie gorgée d'eau permettrait de produire des objets de vannerie de bonne apparence, avec suffisamment de flexibilité pour la manipulation de conservation sans être pour autant poisseux.

Dates : 1996 à 2000

Équipe : Malcolm Bilz, Tara Grant, Gregory Young, Charlotte Newton, Cliff Cook, Vera de la Cruz

Description : Les méthodes de traitement de conservation utilisées actuellement pour la vannerie gorgée d'eau ont tendance à produire des surfaces se situant à l'un des deux extrêmes : soit trop sèches et fragiles, soit flexibles mais poisseuses. Nous croyons que ces deux résultats sont dus à la difficulté de faire pénétrer du P.E.G. d'un poids moléculaire plus élevé (400 et plus) dans la paroi secondaire des cellules des objets de vannerie.

Par ce projet, nous cherchons à pénétrer les parois cellulaires des objets de vannerie, en commençant par ceux faits d'écorce interne fraîche du thuya géant, avec du P.E.G. 200, de poids moléculaire plus faible, et avec du diéthylèneglycol. Nous évaluerons le degré de pénétration en utilisant la technique de teinture au thiocyanate de cobalt. Une méthode qui réussit bien avec des objets neufs sera ensuite appliquée à des objets de vannerie archéologiques.

Utilisateurs : Musées possédant de la vannerie, groupes des Premières nations s'occupant de vannerie, restaurateurs

Liens/Partenariats : La demande vient du UBC Museum of Anthropology

Résultats : 30 novembre 1998 : Imprégnation complétée d'échantillons d'écorce interne du thuya géant et du pin blanc avec du P.E.G. 100, 200, 400 et 3350. Des échantillons clés de l'écorce interne du thuya géant ont été teints au thiocyanate de cobalt, et examinés et photographiés sous microscope pour évaluer dans quelle mesure le P.E.G. avait pénétré les parois secondaires.

On a constaté que les échantillons atteignaient un poids stable rapidement au cours de l'imprégnation, et que le P.E.G. 200 pénétrait les parois cellulaires tant que la concentration de P.E.G. s'élevait à environ 40 %. Les résultats de cette recherche ont été présentés à la conférence WOAM à Grenoble, en octobre 1998, et à l'atelier de conservation archéologique du RMRM, à l'ICC, en novembre 1998.

Publications : Conférence ICOM.CC/WOAM à York, 1996 - présentation de Tara Grant. Conférence ICOM.CC/WOAM à Grenoble, 1998 - présentation de Malcolm Bilz

Division : RMRM

Numéro :

Titre : **Recherches sur la détérioration de la mousse de polyéthylène utilisée pour la mise en réserve d'objets de musée**

But : Étudier la gravité des problèmes liés à la détérioration de la mousse de polyéthylène, et au besoin alerter les restaurateurs canadiens et internationaux et le personnel des musées, et donner des conseils sur le choix de la mousse de polyéthylène pour les applications muséologiques et de conservation à long terme.

Dates : Janvier 1998 à décembre 2000

Équipe : Scott Williams

Description : Plusieurs échantillons de mousse de polyéthylène poudreuse, cassante, jaunie, à l'odeur rance, ont été reçus de différents musées canadiens, laissant croire qu'il peut y avoir un problème en ce qui concerne ce matériau largement recommandé et utilisé. On trouve beaucoup de renseignements anecdotiques confus dans la littérature de conservation, et particulièrement sur Internet, au sujet des changements dans les processus de fabrication de la mousse de polyéthylène et dans les formulations, suite à l'interdiction des agents gonflants au CFC. Ce projet vise à répondre aux questions suivantes :

- Les échantillons de mousse détériorée sont-ils typiques de toute la mousse de polyéthylène?
- Quelle est la nature chimique et physique et l'étendue de la détérioration?
- Quelles sont les marques de mousse de polyéthylène utilisées dans les musées ou disponibles commercialement?
- Toutes les marques de mousse de polyéthylène subissent-elles la même détérioration?
- Est-il possible d'identifier les marques de mousse détériorée et de les différencier les unes des autres?
- Existe-t-il des marques de mousse de polyéthylène qui résistent mieux à la détérioration que d'autres?
- Est-il possible d'identifier la composition chimique particulière des marques stables?
- La détérioration des mousses de polyéthylène cause-t-elle des dommages aux objets adjacents?
- Est-ce que la présence d'additifs influence la détérioration de la mousse, et est-ce que ceci varie d'une marque à l'autre?

Les échantillons dégradés feront l'objet d'une analyse chimique. Les échantillons non dégradés seront soumis à un vieillissement accéléré, puis analysés.

Utilisateurs : Tous les restaurateurs et le personnel des institutions culturelles dans le domaine de la mise en réserve, de l'exposition et du transport d'objets culturels. Des centaines de kilogrammes, et même des tonnes de mousse de polyéthylène sont recommandées régulièrement et utilisées dans les institutions culturelles pour la mise en réserve et l'emballage d'objets culturels (voir p. ex. le Bulletin technique de l'ICC - *Travail de la mousse de polyéthylène et des feuilles de plastique cannelées*). Les institutions culturelles du monde entier ont besoin de savoir s'il s'agit de cas de détérioration isolés, peut-être reliés à certaines marques, ou si c'est la première indication que ce matériau est instable, ce qui serait à l'origine d'un énorme problème. Si la mousse de polyéthylène se révèle instable et doit être remplacée, le coût pour la communauté muséologique s'élèverait à des centaines de milliers de dollars. De plus, il n'existe pas de produits de substitution généralement disponibles ou acceptables.

Liens/Partenariats :

Résultats : Des échantillons de mousse détériorée ont été rassemblés. Une partie de la littérature technique et de la littérature des fabricants a été rassemblée. Des discussions ont eu lieu avec les représentants techniques de certains fabricants. Un message a été affiché sur Conservation DistList et sur Conservation On-Ligne (CoOL) concernant les « Ethafoam and other polyethylene foams in conservation », notant qu'un projet portant sur les mousses de polyéthylène était mise en branle, et que l'ICC recherchait des échantillons et des anecdotes. Quelques échantillons et renseignements ont déjà été reçus et seront incorporés dans la recherche.

Publications : «Ethafoam and other polyethylene foams in conservation» in Conservation On-Line (<http://palimpsest.stanford.edu/byauth/williams/foam.html>), 10 août 1998.

Division : RMRM

Numéro :

Titre : **Investigations sur l'utilisation des produits de polystyrène pour l'entreposage des objets muséaux**

But : Informer les restaurateurs et le personnel des musées sur la pertinence d'utiliser des produits de polystyrène et les conseiller au sujet des produits de polystyrène disponibles pour des applications à long terme à des fins muséales et de conservation. Il y a quelques années, un numéro du bulletin de nouvelles de la Society for the Preservation of Natural History Collections s'est penché sur la question et a conclu à l'acceptabilité de produits de polystyrène, ajoutant toutefois des recommandations plus ou moins claires quant à l'utilisation de produits de « qualité alimentaire ». L'ICC a reçu plusieurs demandes concernant l'utilisation de mousses isolantes de polystyrène à l'arrière des tableaux et de mousses de polystyrène à l'intérieur de panneaux graphiques (Artcore, Gatorfoam, Bienfang, etc.).

Dates : Avril 1998 à décembre 2000

Équipe : Scott Williams

Description : On utilise couramment des flacons (bouteilles de pilules) et des boîtes à couvercle à cape et télescopique en polystyrène clair, de même que des mousses de polystyrène pour entreposer les objets muséaux, notamment les petits spécimens d'histoire naturelle. Les produits de polystyrène servent aussi pour l'entreposage des photographies, notamment les diapositives 35 mm, et comme coffrages pour les diapositives et autres documents photographiques. La sécurité des contenants et des mousses de polystyrène pour les applications muséales soulève un débat. Ce projet vise à répondre aux questions suivantes :

- Avec le temps, les contenants de polystyrène produisent-ils des produits de dégradation dangereux lorsqu'ils sont gardés dans des conditions muséales?
- Les contenants et les mousses de polystyrène renferment-ils du monomère styrénique résiduel?
- Le monomère styrénique résiduel présente-t-il un danger pour les objets muséaux entreposés?
- Les mousses de polystyrène contiennent-elles des retardateurs de flamme?
- Les retardateurs de flamme des mousses de polystyrène présentent-ils un danger pour les objets muséaux entreposés à proximité?

Des échantillons vieillis naturellement et artificiellement seront analysés afin d'y déceler la présence d'additifs et de produits de décomposition.

Utilisateurs : Les restaurateurs et les employés d'établissements culturels qui utilisent des produits de plastique polystyrène à des fins muséales et de conservation, notamment pour les collections d'histoire naturelle et de photographies, profiteront des résultats.

Liens/Partenariats :

Résultats : Des documents et des échantillons ont été réunis. Plusieurs produits renfermant des mousses de polystyrène ont été analysés suite à des demandes individuelles de services et jugés sûrs à des fins de conservation.

Publications :

Division : RMRM

Numéro :

Titre : **Évaluation des réactifs détachants sur les textiles et les papiers cellulosiques : effet du lavage, de la désacidification, du blanchiment au peroxyde et au borohydrure, et du traitement aux enzymes et à l'antirouille**

But : Permettre aux restaurateurs de textiles d'appliquer aux textiles cellulosiques les résultats des recherches sur le papier et à l'ICC d'utiliser les connaissances actuelles sur les méthodes de traitement de conservation du papier pour pousser la recherche sur les textiles cellulosiques.

Dates : 1998-1999

Équipe : Season Tse, Jan Vuori, Debra Daly-Hartin

Description : Le lavage, la désacidification, le blanchiment et le traitement aux enzymes des artefacts de papier ont fait l'objet de nombreuses recherches. Une bonne partie de ces recherches ont été menées à l'ICC. Cependant, beaucoup de restaurateurs de textiles hésitent à appliquer directement les résultats des recherches sur le papier en raison des différences qui existent entre les deux types de supports. Les résultats des projets sur le lavage à l'eau déionisée donnent à penser que les textiles sont moins sensibles aux effets positifs ou négatifs du lavage à l'eau et aux faibles concentrations de sulfate et de carbonate de magnésium. Dans le cadre de ce projet, pour faire ce « lien » entre le papier et les textiles cellulosiques, on examinera la littérature existante sur la désacidification, le blanchiment au peroxyde et au borohydrure, le traitement aux enzymes et l'utilisation de produits antirouille commerciaux sur le coton et le lin. On comparera également l'efficacité de ces méthodes de traitement lorsqu'on utilise un pulvérisateur ultrasonique ou un appareil à succion au lieu d'immerger les artefacts. Ce projet a pour but d'aider les restaurateurs de textiles à appliquer ces méthodes de traitement de conservation du papier aux textiles cellulosiques.

Il s'agit d'une activité qui se poursuit à mesure que les restaurateurs de l'ICC acquièrent de l'expertise en matière de nettoyage et de détachage. La recherche actuelle permettra de recueillir de l'information, de suggérer des méthodes de traitement, d'évaluer l'efficacité d'un réactif et de certaines méthodes de détachage et, au besoin, d'évaluer les effets de dégradation possibles sur les supports.

Utilisateurs : Les restaurateurs de textiles, d'oeuvres d'art et de papier

Liens/Partenariats : Rapport du groupe de discussion sur la recherche sur le papier et les textiles 1986

Rapport du groupe de discussion sur la recherche sur les textiles 1995

Discussion avec des restaurateurs de textiles : essentiel pour établir sur quoi devrait désormais porter la recherche sur le traitement des textiles cellulosiques.

Résultats :

L'examen de la littérature existante démontre que la recherche menée jusqu'ici a établi les effets bénéfiques de la désacidification et du traitement au borohydrure sur le coton et le lin. Il faudrait se pencher davantage sur l'utilisation des enzymes sur les textiles, l'établissement de méthodes permettant d'évaluer les effets du blanchiment au borohydrure, l'évaluation de produits antirouille commerciaux comme le Rust-go sur les textiles cellulosiques lorsqu'ils sont appliqués avec un appareil à succion. Des morceaux de coton et de lin vieillis et des tissus tachés ont servi à évaluer les méthodes de traitement.

Différents produits antirouille ont été utilisés sur la table de succion pour éliminer les taches de rouille. Les produits les plus efficaces ont été l'acide fluorhydrique (12 %) et l'acide oxalique. Cependant, on ignore l'effet sur les vieux textiles d'une exposition à court terme à des acides aussi forts, et c'est ce qu'on cherchera à déterminer pendant ce projet. La première étude compare, pour le coton, le lin et le papier, le degré de dégradation découlant de l'immersion dans l'acide fluorhydrique (12 %) et l'acide oxalique (5 %) au degré de dégradation dû au thiocyanates/EDTA. La dégradation est mesurée en fonction de la viscosimétrie et de la couleur.

Publications :

Division :

Numéro :

Titre : **Évaluation des réactifs détachants sur la soie : effet du lavage à l'eau, du nettoyage à sec, de la désacidification, du blanchiment au peroxyde et au borohydrure, et du traitement aux enzymes et à l'antirouille et des résidus de détergent.**

But : Évaluer les méthodes de détachage de la soie pour déterminer leur effet sur ce tissu. L'information recueillie dans le cadre de ce projet servira à étendre l'utilisation des tables de succion, à préparer des séminaires sur le détachage et à produire des publications.

Dates : 1998-2001

Équipe : Season Tse

Description : Grâce à la mise au point de méthodes de mesure HPSEC et de mesure de la viscosité pour l'analyse de la soie, l'ICC peut évaluer diverses méthodes de traitement (lavage à l'eau, résidus de détergent, blanchiment, traitement aux enzymes, nettoyage à sec) de la soie. Ce projet permettra de surveiller la modification de la distribution du poids moléculaire et de la viscosité intrinsèque de la soie en fonction du temps de traitement et de la concentration du réactif.

L'efficacité des produits antirouille sur la soie sera étudiée. Les problèmes liés à l'enlèvement des taches de rouille sur les textiles n'ont pas été étudiés à fond, notamment lorsqu'on utilise une table de succion pour le traitement. L'antirouille le plus souvent utilisé sur les tissus historiques est le dithionite avec divers agents de chélation. Comme l'utilisation du dithionite présente des inconvénients, on a cherché une solution de rechange (l'acide oxalique et l'acide fluorhydrique sont très efficaces et servent d'antirouille commerciaux). La principale préoccupation concerne l'effet sur les textiles historiques d'une exposition à court terme à ces acides. Ce projet permettra d'examiner les effets de l'acide oxalique et de l'acide fluorhydrique sur la soie compte tenu du temps d'exposition. Il permettra également de mettre au point des techniques de surveillance des résidus de produits chimiques utilisés pour le traitement et d'évaluer l'efficacité des procédures de rinçage.

Utilisateurs : Les restaurateurs et les collectionneurs de textiles

Liens/Partenariats : Rapport du groupe de discussion sur la recherche sur le papier et les textiles 1986

Rapport du groupe de discussion sur la recherche sur les textiles 1995 : l'évaluation des méthodes de détachage de la soie est une grande priorité pour les restaurateurs de textiles canadiens.

Résultats : Des échantillons de soie ont été vieillis dans le Weather-O-meter avec 4 durées d'exposition différentes, puis traités à la protéase, au borohydrure de sodium et au détergent SDS. Les mesures HPSEC et les mesures de la viscosité n'ont pas révélé de diminution importante du poids moléculaire. On a relevé de petits changements de la viscosité intrinsèque, des variations des chromatogrammes et de l'intensité des bandes protéiques en électrophorèse sur gel-SDS suite à ces traitements. Les changements mesurés donnent à penser que, même si les traitements n'ont pas causé de scission importante du polymère de soie, des réactifs résiduels entrent peut-être en réaction avec les molécules de soie en solution.

De la soie habutai non vieillie a reçu un traitement à l'acide oxalique et à l'acide fluorhydrique, ainsi qu'au dithionite/EDTA.

Publications :

Division : RMRM

Numéro :

Titre : **Emballage par rétraction du métal (fer archéologique)**

But : Mettre au point une technique permettant un meilleur entreposage des métaux archéologiques, notamment le fer, grâce à l'emballage par rétraction, afin de contenir la poussière et les particules de métal dans les aires d'entreposage, de réduire les contacts entre les métaux entreposés et de mieux utiliser l'espace d'entreposage.

Dates : Février 1998 à 2000

Équipe : Judy Logan, Malcolm Bilz

Description : On trouve souvent de grandes quantités de fer dans les sites archéologiques. Les objets sont habituellement recouverts de couches de corrosion et de poussière, et sont souvent entreposés sans avoir subi de traitement pour les débarrasser des sels solubles et des autres agents qui causent la corrosion. Même placé dans un sac de plastique, le fer produit une poussière métallique qui tache et qui catalyse les autres mécanismes de dégradation des matériaux adjacents.

Nous verrons si on peut utiliser l'emballage par rétraction sous vide pour les collections de fer archéologique. Dans une enveloppe d'emballage par rétraction, les objets de fer peuvent être examinés, passés aux rayons X et entreposés sans perte d'espace. Le niveau de poussière devrait être réduit et si les objets sont attaqués par la corrosion, l'enveloppe les garde entiers. Pour analyser, exposer ou traiter un objet, il suffit de le retirer de l'enveloppe. Nous chercherons à déterminer le meilleur type d'emballage, en plus d'étudier les systèmes d'emballage par rétraction sous vide actuellement sur le marché. Nous communiquerons également avec des collègues du musée national du Danemark où des travaux ont été réalisés dans ce domaine.

Utilisateurs : Les organisations responsables de collections archéologiques.

Liens/Partenariats :

Résultats :

Publications :

Division : RMRM

Numéro :

Titre : **Analyses ponctuelles microscopiques visant à distinguer la Bakelite (phénol-formaldéhyde) de l'Ebonite (vulcanite, caoutchouc durci)**

But : Mettre au point et décrire dans une Note de l'ICC une méthode d'analyse ponctuelle offrant aux restaurateurs un nouvel outil pour identifier et distinguer la Bakelite de l'Ebonite, et pour identifier les matériaux d'Ebonite qui risquent d'entraîner la corrosion des composantes métalliques des objets composites ou d'être endommagés par le lavage.

Dates : Janvier 1996 à décembre 2000

Équipe : Scott Williams

Description : Les restaurateurs et les conservateurs notent que la Bakelite et l'Ebonite sont difficiles à distinguer lorsqu'ils sont neufs ou non dégradés, puisqu'il s'agit de plastiques généralement opaques, plutôt lustrés, noirs ou brun très foncé. Les deux matériaux se retrouvent dans les postes radio et autres appareils électriques anciens, parfois ensemble sur un même objet. Il est important de pouvoir distinguer les deux substances parce que l'Ebonite, qui contient beaucoup de soufre, produit en se dégradant un acide sulfurique qui corrode les métaux, tandis que la Bakelite ne semble pas causer de dommages en vieillissant. De plus, ces matériaux répondent très différemment aux lavages courants à l'eau, aux agents de surface et aux solutions d'alcool.

On élaborera une procédure d'analyse ponctuelle microscopique permettant de distinguer la Bakelite de l'Ebonite en adaptant les méthodes connues d'analyse ponctuelle macroscopique pour le formaldéhyde (acide chromotropique) et le phénol (indophénol de Gibbs) contenus dans la Bakelite, et d'épreuve à l'azide d'iode pour le soufre réductible contenu dans l'Ebonite. Le projet vise avant tout à adapter les méthodes d'analyse macroscopique à de petits échantillons microscopiques prélevés sur des objets à des fins de conservation.

Utilisateurs : Les restaurateurs et les musées qui possèdent ou traitent des objets faits de Bakelite ou d'Ebonite, notamment les musées de sciences et de technologie possédant des postes radio ou des appareils électriques anciens, profiteront des procédures mises au point grâce à ce projet.

Liens/Partenariats : Le projet a été élaboré suite aux discussions qui se sont déroulées lors de diverses rencontres - notamment le Symposium '91 « Sauver le XX^{e} siècle » - où l'on a vu que le principal problème des musées possédant des collections d'objets de plastique est la difficulté d'identifier ou de distinguer les matériaux.

Résultats : On a adapté les méthodes d'analyse macroscopique du soufre contenu dans l'Ebonite (épreuve à l'azide d'iode) et du formaldéhyde contenu dans le Bakelite (acide chromotropique) pour les appliquer à de petits échantillons microscopiques prélevés sur des objets à des fins de conservation. Les travaux en laboratoire se poursuivent en vue d'adapter l'épreuve à l'indophénol de Gibbs pour le phénol contenu dans la Bakelite et de corriger quelques interférences dans les épreuves. On a rédigé l'ébauche de la Note de l'ICC.

Publications :

Division : RMRM

Numéro :

Titre : **Comparaison entre le PEG et le glycérol pour le traitement des cuirs archéologiques**

But : Évaluer les deux traitements sur une variété d'échantillons neufs et archéologiques. Pouvoir faire des prédictions sur la stabilité des cuirs traités avec chaque méthode. Grâce à l'étude scientifique des deux traitements (PEG et glycérol) sur une variété d'échantillons neufs et archéologiques, on devrait pouvoir déterminer la meilleure façon d'appliquer chaque traitement. On devrait pouvoir faire des prédictions sur la stabilité des cuirs traités avec chaque méthode.

Dates : 1998 - 2000

Équipe : Charlotte Newton, Cliff Cook, Greg Young, Malcolm Bilz, Season Tse, Tara Grant.

Description : Des échantillons de cuir et de peau, vieux et neufs, ont été immergés dans des solutions aqueuses de polyéthylène glycol (PEG) ou de glycérol. On est à analyser ces échantillons traités par microscopie thermique, par calorimétrie à balayage différentiel et par microspectroscopie infrarouge thermique à transformée de Fourier dans le but de caractériser les interactions entre le collagène fibreux et le PEG ou le glycérol pour voir lequel de ces deux agents humectants confère le plus de stabilité au cuir.

Le polyéthylène glycol et le glycérol sont actuellement les substances les plus courantes dans le traitement des peaux et des cuirs archéologiques mouillés. Toutes deux sont utilisées depuis de nombreuses années, mais on ne s'entend pas sur l'efficacité et sur la stabilité à long terme des traitements et sur la nature de leur interaction avec le cuir. Jusqu'ici, on a évalué les méthodes en fonction de caractéristiques comme l'apparence, la flexibilité, le rétrécissement, le changement de couleur et la friabilité. Peu de travaux ont été réalisés afin de déterminer, par l'analyse, l'interaction de chaque substance avec le substrat de cuir et l'effet des caractéristiques de chacune sur la stabilité à long terme du cuir. Il s'agit d'une question importante qui soulève beaucoup d'intérêt, car on utilise régulièrement ces méthodes pour traiter un grand nombre d'artefacts. On compte également beaucoup d'objets traités dans les collections et les connaissances acquises permettront d'anticiper les problèmes à venir.

Utilisateurs : On trouve beaucoup d'objets de cuir et de peaux dans les sites archéologiques (mouillés, secs, congelés) au Canada et dans le monde entier. Le PEG et le glycérol sont les deux substances de traitement les plus utilisées actuellement; un grand nombre d'artefacts sont donc traités avec ces substances. Ces travaux seront utiles pour les restaurateurs qui ont à traiter du cuir archéologique, car ils permettront d'évaluer scientifiquement les effets de chaque traitement et donc de faire de meilleurs choix. Ils seront aussi utiles pour ceux qui s'occupent de collections incluant des artefacts de cuir traités, en ce sens qu'ils fourniront de l'information sur leur stabilité future, sur leurs besoins spéciaux d'entreposage s'il y a lieu ou sur l'éventuelle nécessité de les traiter de nouveau.

Liens/Partenariats : Ce sujet, qui intéresse les restaurateurs canadiens et étrangers, a été abordé lors des réunions de l'ICOM-WOAM. L'interaction du glycérol et du collagène, et le comportement du glycérol après son traitement font partie des sujets de recherche qui intéressent les membres du Archaeological Leather Group (R.-U.).

Résultats :

Publications :

Division : RMRM

Numéro :

Titre : **Caractérisation et stabilité à long terme des artefacts sur place et remis en terre**

But : Acquérir des connaissances spécialisées en matière de surveillance des sites historiques ou archéologiques afin de mieux informer nos clients. Trouver et mettre au point des outils de gestion des sites permettant de mieux déceler les changements environnementaux et leurs effets sur les artefacts, les ressources culturelles ou les sites.

Dates : 1998 à 2001

Équipe : Nancy Binnie, Judy Logan, Tara Grant, Charlotte Newton, Cliff Cook, Malcolm Bilz

Description : On est à acquérir des connaissances spécialisées en matière de surveillance sur place des sites archéologiques immergés et terrestres afin d'identifier et de mettre au point de meilleurs outils de gestion des sites. Les gestionnaires peuvent utiliser les renseignements recueillis grâce à cette surveillance pour caractériser les sites, estimer leur degré de détérioration et déceler les changements environnementaux susceptibles de déstabiliser les artefacts.

Le projet sera axé sur les sites sous-marins et gorgés d'eau (compte tenu des demandes des clients), mais les sites de mise ou de remise en terre de restes humains et d'artefacts archéologiques seront aussi étudiés.

Utilisateurs : Les organismes du ministère du Patrimoine canadien chargés de surveiller les ressources culturelles (terrestres et immergées), les administrations municipales et provinciales, les organismes culturels provinciaux, les promoteurs de fouilles archéologiques, les gestionnaires de sites, les responsables des programmes de gestion culturelle incluant des sites associés aux Premières nations, les organismes d'application de la loi et, peut-être, des clients de la scène internationale.

Liens/Partenariats :

Résultats :

Publications :

Division : RMRM

Numéro :

Titre : **Traitement du fer archéologique**

But : Évaluer et mesurer l'efficacité des traitements chimiques (notamment la soude caustique et l'éthylènediamine) appliqués au fer archéologique et promouvoir une approche systématique et scientifique à l'étude de ces traitements chimiques.

Dates : 1998-2002

Équipe : L. Selwyn

Description : Au début des années 1980, l'ICC a mis au point un traitement applicable au fer archéologique dont la chimie n'a jamais été bien comprise et dont aucune description complète n'a jamais été publiée. Entre 1994 et 1996, pendant un stage comme boursière à l'ICC, V. Argyropoulos est arrivée à mieux comprendre cette chimie en comparant divers traitements faisant appel à des solutions de soude caustique et d'éthylènediamine, et en élaborant une méthode systématique d'étude des traitements du fer. La suite de ce projet comprend la rédaction de documents manuscrits en vue de publier les résultats obtenus par V. Argyropoulos et de faire connaître la recherche sur le fer archéologique à l'ICC.

Utilisateurs : La communauté des restaurateurs archéologiques au Canada et à l'étranger.

Liens/Partenariats :

Résultats : Vasilike Argyropoulos a terminé son stage à l'ICC en 1996. Elle a étudié de nombreux aspects du traitement du fer archéologique et les résultats de ses travaux seront publiés dans différents journaux. Les titres (provisoires) de ces documents sont :

« Chloride and Iron Removal from Archaeological Wrought Iron with Sodium Hydroxide and Ethylenediamine », L. Selwyn et V. Argyropoulos. Ce document manuscrit présentera les résultats découlant de l'évaluation de 34 artefacts trouvés à Terre-Neuve qui ont été traités à la soude caustique ou à l'éthylènediamine, en plus d'interpréter les résultats obtenus avec des ions chlorure. Il traitera également de l'utilisation de l'éthylènediamine et de la soude caustique comme inhibiteurs de corrosion et du fonctionnement de l'éthylènediamine en tant qu'agent de chélation (complexant).

« Neutron Activation Analysis (NAA) of Chloride Levels in Archaeological Iron Before and After Treatment », L. Selwyn et V. Argyropoulos. Ce document présente les résultats préliminaires de l'analyse par activation neutronique de certains clous. D'autres données expérimentales seront peut-être nécessaires pour compléter ces travaux.

« Potentiodynamic Polarization and Corrosion Potential Measurements of Archaeological Iron in Ethylenediamine », L. Selwyn et V. Argyropoulos. Ce document présente les résultats des mesures prises à l'ICC et au CANMET à Ottawa. D'autres mesures devront peut-être être prises.

En mai 1999, L. Selwyn a présenté un exposé intitulé Active Corrosion on Archaeological Iron à la conférence de l'ACC à Winnipeg afin de signaler ces travaux aux restaurateurs canadiens.

Publications :

En mai 1998, L. Selwyn a préparé une affiche (« Corrosion active sur le fer archéologique») et fait une présentation sur cette affiche à ICOM Metal 98 en France. L'affiche a été transformée en brochure avec photos couleurs et peut être obtenue par l'entremise de l'ICC.

En décembre 1998, un document manuscrit de L. Selwyn et M. McNeil (de la U.S. Nuclear Regulatory Commission) intitulé Electrochemical Processes in Metallic Corrosion été proposé comme chapitre du *Handbook of Archaeological Sciences* que Wiley doit publier.

En mars 1999, L. Selwyn a terminé la rédaction d'un document manuscrit intitulé « Analysis of the Chloride Ion Concentration in Aqueous Treatment Solution by Potentiometric titration » qui pourrait être publié par l'ICC. Ce document renferme des détails sur l'analyse quantitative des ions chlorure utilisée par V. Argyropoulos dans ses travaux, et il sera mentionné dans les publications qui précèdent. Il a été approuvé par les collègues à l'ICC et désigné RMRM 836, Proteus 68874.

En octobre 1999, un document de L. Selwyn intitulé « Corrosion of Archaeological Iron Before and After Excavation » a été publié dans le procès-verbal de la Northern Area Eastern Conference 1999 de la NACE (National Association of Corrosion Engineers) qui a eu lieu à Ottawa du 24 au 27 octobre 1999, document n° 2B.1, p. 1-8. (Présenté en juin 1999).

En décembre 1999, « The Corrosion of Excavated Archaeological Iron with Details on Weeping and Akaganéite », de L.S. Selwyn, P.J. Sirois et V. Argyropoulos, a été publié dans *Studies in Conservation*, vol. 44 (1999) p. 217-232. (Présenté en juillet 1998).

Division : RMRM

Numéro :

Titre : **Effet du lavage à l'eau déionisée sur les textiles cellulosiques**

But : Les résultats de cette étude et d'autres études sur le lavage du papier serviront à élaborer des directives destinées aux restaurateurs du papier et des textiles qui font des lavages à l'eau déionisée et de la désacidification. Cette information sera aussi utile pour déterminer les besoins en systèmes de purification des laboratoires de conservation du papier et des textiles.

Dates : 1992 - 1999

Équipe : Season Tse.

Description : Le lavage des textiles historiques a été jugé prioritaire lors des réunions du groupe de discussion sur la recherche sur les textiles de 1995. En matière de lavage, la qualité de l'eau et de l'ajout de sels à l'eau de lavage soulèvent bien des interrogations. Six échantillons de coton et de lin vieillis naturellement ont été lavés à l'eau déionisée (18 méga-ohms) puis trempés soit dans du sulfate de magnésium (20 mg/l), soit dans du bicarbonate de magnésium (20 mg/l). Les textiles traités et les textiles de contrôle non traités de 1995 ont été vieillis artificiellement à 80 °C, 50 % d'HR pendant huit semaines. Le degré de dégradation a été mesuré en fonction du degré de viscosimétrie de la polymérisation dans un solvant (le Cadoxen) avant et après le vieillissement. Le contenu inorganique (Mg, Ca, Na, K, Fe) des textiles traités non vieillis a aussi été analysé par spectrométrie d'absorption atomique par la flamme.

La partie expérimentale du projet est terminée. Les résultats de l'étude de même que les résultats d'autres études sur le lavage du papier serviront à élaborer des directives sur ce qui suit :

Qualité de l'eau de lavage - l'eau pure (DI) convient-elle au lavage des textiles cellulosiques?

L'ajout de faibles concentrations de sels de magnésium (eau alcaline) est-il bénéfique pour le papier et les textiles? Comment faire pour déterminer la concentration de composés de désacidification dans les solutions - calculs?

Combien de temps faut-il laver pour retirer la plus grande partie de l'acide?

Surveillance du lavage à l'eau - Que contient l'eau de lavage?

Effet à long terme du lavage sur les textiles.

Effet du lavage : comparaison entre le papier et les textiles.

Utilisateurs : Les restaurateurs de papier et de textiles

Liens/Partenariats : Rapport du groupe de discussion sur la recherche sur le papier et les textiles - 1986

Rapport du groupe de discussion sur la recherche sur le papier - 1994

Rapport du groupe de discussion sur la recherche sur les textiles - 1995

Discussions avec le Metropolitan Museum of Art -Textile Conservation Laboratory, NY,

Discussions avec Sherry Guild, Jan Vuori, restaurateurs à l'ICC

Programme MAC de l'Université Queen's - exposés

Résultats : Analyses DP de tous les échantillons et analyses AA des échantillons traités mais non vieillis. Les données ont été compilées et on est à rédiger une ébauche de publication.

Publications :

Division : RMRM

Numéro :

Titre :	**Sensibilisation au plomb dans la conservation**
But :	Sensibiliser les restaurateurs aux nombreuses utilisations du plomb dans la conservation et les avertir des dangers potentiels du plomb dans les artefacts. Conseiller les restaurateurs sur la façon d'identifier le plomb par des analyses ponctuelles qualitatives et leur dire où s'adresser pour obtenir une mesure quantitative des niveaux de plomb.
Dates :	1997 - 2002
Équipe :	L. Selwyn
Description :	Ce projet vise à avertir les restaurateurs des dangers du plomb et à les conseiller sur la façon d'identifier et de traiter les artefacts de plomb et d'assurer la sécurité de l'environnement de travail. Les données recueillies seront publiées sous forme d'étude globale traitant, entre autres, du plomb et des composés de plomb, et incluant une liste des sources possibles de plomb et de composés de plomb dans les artefacts et les bâtiments historiques. Elles feront également l'objet d'une Note de l'ICC.
Utilisateurs :	Les restaurateurs, les conservateurs, les membres du public, les responsables des recherches sur les collections et les interprètes.
Liens/Partenariats :	

Résultats : La littérature a été examinée et l'information a été organisée comme suit :

(a) les processus de corrosion du plomb à l'intérieur, à l'extérieur et sous terre;

(b) les produits de corrosion identifiés sur les objets de plomb dans les environnements mentionnés précédemment;

(c) la corrosion active du plomb causée par des vapeurs acides et créant une poudre légère;

(d) les dangers pour la santé de l'exposition au plomb;

(e) les mesures de précaution à prendre lorsqu'on s'occupe du plomb et de la corrosion du plomb;

(f) les types d'artefacts renfermant du plomb (sculptures, peinture des maisons historiques, vitraux, pigments d'artistes, textiles, matériaux de toiture, soudures, etc.);

(g) diverses méthodes pour identifier le métal de plomb (essais ponctuels chimiques, fluorescence X portative).

Publications :

Division : RMRM

Numéro :

Titre : **Un sac amélioré pour l'entreposage des artefacts**

But : Mettre au point un sac idéal pour les fouilles archéologiques, qui pourrait aussi être utilisé pour les collections des musées ou des archives.

Dates : Février 1998 à 2000

Équipe : Judy Logan, Malcolm Bilz

Description : Les artefacts devraient être entreposés dans des contenants aérés et stables sur le plan chimique. Idéalement, ces contenants devraient être faits d'un matériau sur lequel les étiquettes d'identification adhèrent bien. Ils devraient aussi permettre de voir les artefacts en plus d'être faciles à ouvrir et à fermer. Pour beaucoup d'artefacts, notamment les spécimens archéologiques qui sont souvent sales, les sacs de polyéthylène sont les plus pratiques des contenants. Ils présentent toutefois des inconvénients, en ce sens qu'ils ne sont pas perméables à l'air et que l'encre et les étiquettes y adhèrent mal.

Nous étudierons la possibilité de faire fabriquer des sacs en Tyvek et en polyéthylène clair. Le Tyvek permettrait à l'air de circuler et pourrait facilement être étiqueté. Le Tyvek est fait de fibre de polyéthylène et forme du polyéthylène clair une fois thermoscellé. Divers systèmes de fermeture sont possibles (fermeture par pression et glissière, thermoscellage, bords repliables). De tels sacs, fabriqués et vendus à un prix comparable à celui des sacs de polyéthylène ordinaires, seraient idéaux pour de nombreuses utilisations dans les musées, sur les sites archéologiques et lors de sinistres.

Utilisateurs : Les archéologues, les gestionnaires de collections, les archivistes et les restaurateurs

Liens/Partenariats :

Résultats : Plusieurs prototypes ont été fabriqués

Publications :

Division : RMRM

Numéro :

Titre :	**Évaluation critique des méthodes de surveillance de la dégradation (vieillissement) du papier**
But :	Recourir à l'analyse statistique afin de déterminer les méthodes les plus utiles (sensibles, précises) pour décrire les changements chimiques et physiques que subissent différentes sortes de papier lors du vieillissement (naturel ou accéléré).
Dates :	1999-2000
Équipe :	Elzbieta Kaminska
Description :	Les résultats des projets sur la désacidification massive et le papier permanent peuvent être utilisés aux fins de ce projet. Plus de 20 tests distincts ont été faits pour estimer la dégradation de différentes sortes de papier neuf et vieilli naturellement après différents traitements ou processus de vieillissement accéléré.
Utilisateurs :	Les chercheurs spécialistes du papier profiteront le plus des résultats du projet, mais les restaurateurs et l'industrie du papier pourraient aussi les trouver utiles.
Liens/Partenariats :	
Résultats :	
Publications :	
Division :	RMRM
Numéro :	

Titre : **Effet des modificateurs sur la stabilité d'un adhésif en émulsion de copolymère éthylène - acétate de vinyle (EVA)**

But : Identifier les modificateurs qui n'affectent pas la stabilité d'un adhésif EVA, de façon que les restaurateurs puissent formuler un bon adhésif de conservation répondant à leurs besoins.

Dates : 1994 à 2002

Équipe : Jane Down

Description : Identifier les modificateurs qui n'affectent pas la stabilité d'un adhésif EVA, de façon à pouvoir formuler un bon adhésif de conservation. Dix-huit modificateurs courants ont été ajoutés à une émulsion EVA bien caractérisée en concentrations connues et des échantillons ont été soumis à un vieillissement dans le noir et à la lumière pendant environ cinq ans. On a surveillé le jaunissement, le pH, la flexibilité, la force de cohésion, le lustre et la capacité d'enlèvement afin de voir si le vieillissement causait des changements importants. Activités proposées pour 1999 : rédaction d'un rapport préliminaire et présentation de ce rapport à la communauté des restaurateurs. En 1999, on mesurera le pH, le lustre et le jaunissement (4e année).

Utilisateurs : Tous les restaurateurs.

Liens/Partenariats :

Résultats : L'EVA choisi était le Dur-O-Set E-150 qui ne renferme aucun additif, sauf ceux qui sont utilisés aux fins de la polymérisation et de l'émulsion. Les modificateurs choisis étaient des plastifiants (phtalate de dibutyle et dibenzoate de polyéthylèneglycol), des solvants (toluène, méthanol et alcool diacétonique), des mouillants (sulfosuccinate dioctyle anionique et glycol acétylénique non ionique), des épaississants (méthylcellulose, amidon de blé, silice sublimée, polyéthylène oxyde, et un sel neutre de l'acide acrylique), des charges (carbonate de calcium, talc et kaolin), un stabilisant gel-dégel (éthylèneglycol) et un humectant (glycérine). Le pH, le jaunissement et le lustre des films d'AVE préparés renfermant des modificateurs ont été testés pour la première fois en 1995. La flexibilité, la force et la capacité d'enlèvement ont d'abord été testées en 1996. Tous les échantillons ont été mesurés chaque année jusqu'en 1998. En février 1998, on a étudié les données des deux premières années. Comme, la plupart du temps, les différences entre les films avec modificateurs et les échantillons vieillis n'étaient pas énormes, on a décidé de sauter la troisième année de tests pour allonger la période de vieillissement au maximum. En 1998, on a analysé les données de la première année sur le pH et le gonflement des modificateurs ainsi que les données des deux premières années sur le stress/la déformation. Les résultats des deux premières années ont été consignés dans un rapport maintenant disponible à l'ICC. Le processus de vieillissement se poursuit et on continue de surveiller les résultats.

Publications :

J.L. Down, « Adhesive Projects at the Canadian Conservation Institute », In Resins Ancient and Modern, Pre-prints of the SSCR's 2nd Resins Conference, Aberdeen, Scotland 13-14 September 1995, *pp.*4-12.

J.L. Down, « À la recherche d'un meilleur adhésif en émulsion pour la conservation : rapport préliminaire sur les effets des modificateurs sur la stabilité d'un adhésif à base d'une émulsion de copolymère acétate de vinyle-éthylène (VAE)», Rapport technique, ICC 1999. Disponible à l'ICC (10 $ plus les frais d'expédition).

Division : RMRM

Numéro :

Titre : **Plan de secours pour les supports d'information lisible par machine**

But : On s'attend à ce que les résultats de ce projet de recherche puissent permettre d'établir une procédure pour un plan de secours pour les supports d'information modernes. La recherche sur les dossiers et documents modernes constitue une priorité pour le Conseil canadien des archives. De plus, lors d'un atelier récent de l'Association canadienne de conservation portant sur les médias numériques, un représentant des Archives nationales (Jacques Grimard) a fait appel à l'ICC pour qu'il prenne la tête des efforts de recherche dans ce domaine au Canada.

Dates : 1999-2000

Équipe : Joe Iraci

Description : La collecte de support d'information comme les bandes magnétiques et les disques optiques par les archives, les bibliothèques et d'autres institutions s'accroît chaque année. En conséquence, le besoin d'information sur la façon de traiter ces matériaux, à la lumière des différences fondamentales avec les supports d'information traditionnelle comme le papier, les photographies, etc., va également croissant. Les personnes responsables de la préservation de ces documents n'ont pas l'information dont ils ont besoin pour prendre des décisions pratiques de préservation.

L'un des domaines où il faut plus d'information est le comportement de ces matériaux dans une situation de catastrophe. Le Conseil canadien des archives (CCA) a reconnu ce besoin, et a décidé de fournir certains fonds à l'ICC pour qu'il mène des recherches sur le plan de secours pour les supports d'information moderne lisible par machine. Le projet examinera les disques optiques, les disques magnétiques et les bandes magnétiques, et il se divise en quatre phases : a) essais préliminaires, b) essais de trempage, c) examen des techniques de séchage, d) examen des techniques de nettoyage.

Utilisateurs : Toute organisation possédant des dossiers modernes pour l'enregistrement des informations, comme les archives, les bibliothèques, les musées, les ministères gouvernementaux, les sociétés du secteur privé, etc.

Liens/Partenariats : Ce projet est mené à la suggestion du Conseil canadien des archives.

Résultats : L'essai des disques optiques et des disques magnétiques a été complété, et un rapport a été rédigé. La prochaine étape concerne le travail sur les bandes magnétiques.

Publications : Le Conseil canadien des archives (CCA) voudrait voir l'ICC rédiger un bulletin résumant pour les publics non spécialisés des institutions archivales plus petites l'état actuel des connaissances sur les problèmes de détérioration des médias modernes, leur longévité, et les exigences en matière d'entreposage et de manutention.

Division : RMRM

Numéro :

Titre : **Étude sur le vieillissement accéléré du papier - Recherches en vue de l'élaboration d'une nouvelle norme de durabilité**

But : Le développement de méthodes d'essai acceptées de la stabilité du papier. Cela permettra l'élaboration de normes du papier durable fondées sur la performance plutôt que sur la composition.

Dates : 1998 - 2000

Équipe : Paul Bégin, Elzbieta Kaminska, David Grattan, Joe Iraci, Donna Woods, et Anna Bülow

Description : Il s'agit d'un projet international basé aux États-Unis et coordonner par un sous-comité de l'ASTM, visant à élaborer de nouvelles normes de performance pour le papier durable. Le but de ce projet est de développer de nouvelles techniques d'essai, à être utilisées dans le cadre des normes pour le papier durable. Il s'agit d'un projet conjoint, et le rôle de l'ICC est d'examiner le vieillissement accéléré par la chaleur du papier.

Utilisateurs : Membres du sous-comité de l'ASTM, fabricants de papier, archives et bibliothèques.

Liens/Partenariats : Image Permanence Institute, The US Forest Product Laboratory, Bibliothèque du Congrès des États-Unis, Laboratoire KCL (Finlande)

Résultats : Les travaux ont porté sur la stabilité de deux types de papiers acide à la pâte de bois vieillie en feuilles uniques et en paquets à des températures élevées. Ces expériences de vieillissement de type Arrhenius ont été menées dans des conditions conservant la teneur en humidité de départ du papier au moment de son transfert des conditions ambiantes (23 °C, 50 % HR) aux conditions de vieillissement accélérées.

La partie de l'étude relevant de l'ICC est terminée, et une première version du rapport final a été rédigée et présentée à l'ASTM. À la bibliothèque du Congrès des États-Unis, des scientifiques travaillent également à l'étude du vieillissement thermique du papier, en mettant l'accent sur l'identification des produits de dégradation. Lorsqu'ils auront complété la rédaction de la première version de leur rapport final, un protocole d'essai de vieillissement accéléré conjoint ICC/Bibliothèque du Congrès sera proposé au printemps de l'an 2000. La mise à l'essai de ce protocole suivra.

Publications : Kaminska, E., Bégin, P., Grattan, D., Woods, D., and Bülow, A., «ASTM/ISR Research Program on the Effects of Aging on Printing and Writing Papers: Accelerated Aging Test Method Development,» Draft Final Report to the ASTM Advisory Committee on Paper Aging Research, Nov. 1999.

Division : RMRM

Numéro :

Titre :	**Élaboration d'une norme canadienne de papier permanent**
But :	Mettre au point une norme canadienne pour le papier permanent, afin d'accroître la proportion de document publié sur des papiers permanents, aux bénéfices substantiels à long terme de la préservation du patrimoine écrit.
Dates :	1996 - 2000
Équipe :	Paul Bégin, David Grattan, et Joe Iraci
Description :	Participer à la préparation de l'ébauche d'une norme pour le papier permanent devant être adopté comme norme par l'Office des normes générales du Canada (ONGC).
Utilisateurs :	Le groupe concepteur, les archives, les bibliothèques et tous ceux qui ont besoin d'utiliser du papier permanent
Liens/Partenariats :	L'Institut canadien de recherches sur les pâtes et papiers (Paprican).
Résultats :	Ce vaste projet de recherche (Canadian Co-operative Permanent Paper Research Project) mené à la demande de la Bibliothèque nationale et des Archives nationales du Canada, sous la surveillance du sous-comité de l'ONGC sur le papier permanent a produit de précieux renseignements concernant l'impact de la lignine et des polluants atmosphériques sur la stabilité du papier. Ces renseignements ont ensuite servis à l'ébauche d'une norme canadienne pour le papier permanent. Le projet de normes a connu de nombreuses révisions, mais il en est maintenant aux dernières étapes, et devrait être adopté par le comité d'ici le printemps de l'an 2000.
Publications :	Zou, X. et al., Bégin, P. et al., «Canadian Co-operative Permanent Paper Research Project: The Impact of Lignin on Paper Permanence,» *Final Report*, January 1998; Pulp and Paper Research Institute of Canada/Canadian Conservation Institute. Bégin, P., Deschâtelets, S., Grattan, D., Gurnagul, N., Iraci, J., Kaminska, E., Woods, D. and Zou, X., «The Impact of Lignin on Paper Permanence: A Comprehensive Study of the Aging Behaviour of Handsheets and Commercial Paper Samples,» *Restaurator*, Vol 19, 1998, pp. 135-154. Bégin, P., Deschâtelets, S., Grattan, D., Gurnagul, N., Iraci, J., Kaminska, E., Woods, D. and Zou, X., «The Effect of Air Pollutants on Paper Stability,» *Restaurator*, Vol 20, 1999, pp. 1-21.
Division :	RMRM
Numéro :	

Titre : **Évaluation des effets de la lumière et de l'obscurité sur le jaunissement de la peinture à l'huile**

But : Déterminer si la vieille peinture à l'huile réagit toujours aux cycles de lumière et d'obscurité; dans l'affirmative, ceci aura un impact direct sur les politiques de traitement des tableaux récemment retirés de l'entreposage à l'obscurité.

Dates : Novembre 1999 à décembre 1999

Équipe : Leslie Carlyle, Nancy Binnie, Anne Ruggles (MBAC), Ewa Bjordell (étudiante stagiaire, Suède), Maureen MacDonald

Description : Deux tableaux à l'huile du dix-neuvième siècle du Musée des beaux arts du Canada seront contrôlés afin d'établir leur sensibilité à la lumière après une longue période d'entreposage à l'obscurité. Les huiles au blanc de plomb relativement récentes se sont avérées précédemment très sensibles aux changements après exposition aux cycles de lumière et d'obscurité : à l'obscurité, la peinture jaunissait de façon mesurable, puis pâlissait à la lumière. Un contrôle de la réaction de la peinture arrivait à pleine maturité (plus de 100 ans) était nécessaire afin de déterminer si la vieille peinture réagit toujours à la lumière de la même façon. Le contrôle a été fait avec l'aide d'un colorimètre Minolta CR300. Les deux tableaux du MBAC ont été mesurés à l'entrepôt, puis transportés à l'ICC où ils ont été exposés à une lumière modérée continue pendant 6 mois, suivi d'un autre 6 mois dans l'obscurité. Les niveaux de lumière, d'UV, et les changements dans les valeurs L*, a* et b* ont été mesurés.

Utilisateurs : ICC, Musée des beaux arts du Canada, restaurateurs canadiens et internationaux, conservateurs, scientifiques en conservation

Liens/Partenariats : Anne Ruggles, Musée des beaux arts du Canada.

Résultats : Dix endroits (cinq sur chaque tableau) ont été choisis pour le contrôle des couleurs. Des mesures au colorimètre ont été prises d'abord à intervalles de 15 minutes, et plus tard à intervalles de 2 semaines, pendant l'exposition à la lumière, pour un temps d'exposition total de 168 jours. Ces mesures se sont poursuivies à intervalles mensuels pendant 182 jours d'entreposage à l'obscurité (toute lumière a été éliminée pendant l'entreposage à l'obscurité). Nancy Binnie a fait la compilation de toutes les données des lectures par des graphiques et des tableaux (rapport de l'ICC n° 70925, 22 décembre 1999).

Les deux tableaux ont montré une diminution significative du jaunissement pendant l'exposition à la lumière (blanchiment), et une certaine augmentation de la clarté. La plupart des changements se sont produits au cours des premiers 50 à 100 jours, l'importance des changements et le taux de variation étant différent pour chacun des tableaux. Lors de l'entreposage à l'obscurité subséquent, le jaunissement des deux tableaux a augmenté lentement, mais après un total de 182 jours à l'obscurité, la couleur à chacun des endroits de mesure n'était pas encore revenue au degré de jaunissement mesuré au départ.

Publications : Un article faisant état des résultats détaillés sera présenté dans une revue scientifique de conservation.

Division : RMRM

Numéro :

Titre :	**Projet portant sur les fonds à la pâte de farine**
But :	Ce projet contribue à un projet international : The Biaxial Tensile Behaviour of Paintings (le comportement des tableaux sous traction biaxiale) qui comprend le relevé des tensions s'exerçant sur des peintures modèles pour aider à comprendre les processus interactifs qui se produisent. Il servira également à la création de coupes représentatives de fonds à la pâte de farine aux fins de comparaison avec l'utilisation de ces matériaux dans des peintures existantes. De plus, ce projet permettra de mieux comprendre la création de reconstruction d'anciennes recettes, en aidant à déterminer ce qui est important lors du choix des matériaux à utiliser et de leur préparation.
Dates :	Octobre 1998 à avril 1999.
Équipe :	Leslie Carlyle, Christina Young (University of London/Tate Gallery), Ewa Bjordell (étudiante stagiaire, Suède)
Description :	Jusqu'ici, la recherche sur le comportement des peintures sur toile (Mecklenburg, Berger & Hedley) a porté principalement sur les fonds préparés avec des apprêts à la colle animale et des fonds à la peinture à l'huile. Le projet portant sur le comportement des peintures soumis à des tractions biaxiales relèvera les tensions s'exerçant sur des peintures modèles afin de mieux comprendre les processus interactifs qui se produisent (voir *Studies in Conservation*, vol. 44, n° 2, 1999). En posant des fonds à la pâte de farine, les propriétés particulières de ces fonds peuvent être évaluées pour comparer et mettre en contraste leur comportement par rapport aux apprêts à la colle et aux fonds à l'huile. On s'entend à ce que ces essais révèlent également des différences dans les matériaux et les méthodes de préparation des fonds à la pâte de farine, et dans les variables introduites lors de leur préparation (p. ex., l'utilisation de la farine d'os commerciale par rapport à la farine d'os faite à partir de pattes de moutons). Trois recettes de fonds à la pâte de farine du dix-neuvième siècle ont été préparées en utilisant des méthodes et des matériaux conformes à la période à laquelle ces recettes ont été publiées pour la première fois (1806, 1849, années 1850). Trois séries de chacun des fonds ont été appliquées à de la toile pré-lavée et tendue sur des châssis de 12 pouces (30,5 x 30,5 cm). Les fonds préparés ont été expédiés en Angleterre où ils seront utilisés dans le cadre du projet de recherche « Biaxial tensile behaviour of paintings on canvas », actuellement en cours sous la conduite de madame Christina Young. Une série de chacun des fonds a été appliquée à des châssis de 10 pouces (25.4 cm x 25.4 cm) et à des petits cartons toilés.
Utilisateurs :	L'ICC, The Biaxial Tensile Behaviour of Paintings Project, restaurateurs de peintures au pays et à l'étranger qui pourront en apprendre davantage sur le comportement des peintures et des matériaux de peinture.
Liens/Partenariats :	Christina Young et la Tate Gallery, la National Gallery de Londres, le Courtauld Institute of Art et l'Imperial College, University of London, R.-U.

Résultats : Mars 1999 : Les trois fonds à pâte de farine et les variantes ont été appliquées aux toiles, pour un total de 15 châssis douze pouces et 24 châssis de dix pouces. La caisse d'emballage pour l'expédition a été conçue en consultation avec Paul Marcon et Bob McRae et envoyée à la Tate Gallery au printemps de 1999.

Publications : Un article sera rédigé en collaboration avec madame Young et présenté à une revue savante de conservation.

Division : RMRM

Numéro :

Titre : **Projet de traitement des huiles : Reconstructions du traitement historique des huiles et de la peinture à l'huile**

But : Étudier des recettes spécifiques pour la préparation d'huiles siccatives d'artistes afin de déterminer comment ce traitement influence la peinture qui en résulte.

Dates : 29 mars à décembre 1999, l'évaluation du projet se poursuivant jusqu'en 2000.

Équipe : Leslie Carlyle

Description : Étudier les relations entre différentes méthodes pour clarifier et traiter les huiles d'artistes avant de fabriquer de la peinture à l'huile et la peinture à l'huile qui en résulte. Trois différents siccatifs et un certain nombre d'adjuvants sont étudiés également. L'interaction chimique entre le traitement de l'huile et les différents siccatifs sera aussi étudiée. Les premières observations sur les changements dans la rhéologie et la couleur de la peinture sont également contrôlés pendant la fabrication de la peinture et les procédures d'application. Les défauts feuillogènes seront contrôlés à mesure que la peinture sèche afin de déterminer si de tels défauts peuvent être reliés à des défauts dans les peintures à l'huile existantes. On espère que ce travail contribuera également à la compréhension du mécanisme par lequel des inclusions dans la peinture constatées dans des tableaux comme la *Leçon d'anatomie du professeur Tulp*, de Rembrandt, et ceux qu'on constante dans des tableaux du 19e siècle peuvent se développer. La compréhension de ces phénomènes sera extrêmement importante pour l'interprétation de la technique de peinture, tant au plan national qu'international.

Utilisateurs : Restaurateurs, scientifiques en conservation, conservateurs et historiens de l'art, au pays et dans le monde.

Liens/Partenariats : Molart, Institut FOM d'Amsterdam

Résultats : Entre septembre et décembre 1999, de l'huile a été extraite de graines de lin et traitées pour la préparation de peinture, et des échantillons de peinture ont été préparés, dans le cadre d'une bourse Molart à l'Institut FOM de physique atomique et moléculaire d'Amsterdam. Un choix d'échantillons sera étudié par des chercheurs associés au Programme Molart, et les autres échantillons ont été renvoyées à l'ICC pour étude plus approfondie.

Publications : Une publication conjointe avec les chercheurs de Molart est prévue.

Division : RMRM

Numéro :

Titre : **Les craquelures et les inclusions dans les huiles siccatives sur les peintures**

But : Cette recherche devrait répondre à des questions sur les relations entre le traitement des matériaux et les défauts feuillogènes dans les peintures à l'huile existantes. Le mécanisme des inclusions dans la peinture que l'on retrouve dans d'anciens tableaux tels que la *Leçon d'anatomie du professeur Tulp*, de Rembrandt, comme aussi dans des tableaux du 19e siècle, sera élucidé et les théories actuelles sur le mécanisme de la formation de ces inclusions seront vérifiées. Le fait de comprendre le phénomène des craquelures et des inclusions de séchage sera d'une grande importance pour l'interprétation des techniques de peinture, tant au plan national qu'international.

Dates : 29 mars à décembre 1999

Équipe : Leslie Carlyle

Description : Étudier des recettes spécifiques pour la préparation d'huiles siccatives d'artistes afin de déterminer si le traitement peut produire des défauts feuillogènes (p. ex. des craquelures de séchage) et des précipités (p. ex. de minuscules inclusions ovoïdes).

Utilisateurs :

Liens/Partenariats : Molart, Institut FOM d'Amsterdam.

Résultats : En mars 1999, une série de rencontres à Amsterdam ont servit à déterminer que la bourse serait versée entre septembre et décembre 1999, pour une période de trois mois, que de l'expertise est disponible à l'ICN pour certaine recherche documentaire préliminaire (Hayo de Boer et Ad Stijnman), et que l'équipement pour le pressage de l'huile de lin et pour le broyage à la main d'échantillons de peinture sera disponible, ainsi qu'une pièce à l'Institut FOM. Du blanc de plomb hollandais sera fourni par Molart. Dans la période d'avril à août 1999, une recherche documentaire approfondie sera nécessaire afin de trouver des recettes représentatives pour la fabrication d'acide sulfurique, ou pour le raffinage des huiles; des substrats pour le projet devant être préparés, et la conception du projet établi de façon détaillée. Des recherches documentaires seront menées à l'ICC et à l'ICN.

Publications :

Division : RMRM

Numéro :

Titre : **L'établissement de normes environnementales pour les musées, les bibliothèques et les archives**

But : Établir des normes clairement raisonnées et rationnelles pour la formulation de lignes directrices concernant la température et l'humidité relative appropriées à différents types de collections logées dans des édifices aux caractéristiques variées, et intégrer ces normes aux recommandations d'une organisation normative reconnue.

Dates : Janvier 1996 à l'été 1999

Équipe : Stefan Michalski*

Description : L'ICC prône des normes muséologiques de température et d'humidité relative depuis 1978, mais au cours des 10 dernières années, on a examiné plus étroitement la raison d'être de ces normes, et les coûts pour les atteindre. Les conditions réelles qui sont possibles et désirables à l'intérieur d'une installation donnée représentent un compromis entre les besoins de la collection, les capacités de l'édifice et de son enveloppe, et les sommes d'argent et d'expertise disponibles pour installer et faire fonctionner un système C.V.C. (chauffage, ventilation, climatisation). Historiquement, la fiabilité d'un système C.V.C. ou la capacité d'une institution d'entretenir un tel système n'a pas été suffisamment étudiée.

En 1997 et 1998, l'ICC a travaillé avec le Conseil canadien des archives à la rédaction d'un document intitulé *Lignes directrices environnementales pour les archives canadiennes*. En 1998, on a publié un article sur la régulation de la climatisation pour les collections logées dans des édifices historiques. Au cours des années 1997 et 1998, l'ICC a participé à un groupe de travail qui rédige un chapitre sur les musées, les bibliothèques et les archives pour l'American Society of Heating, Refrigeration and Air-conditioning Engineers (ASHRAE). Les publications de l'ASHRAE sont utilisées par les architectes et les ingénieurs de toute l'Amérique du Nord lorsqu'ils tracent les plans des installations, et la publication d'un chapitre complet et pourtant concis qui présente les problèmes, les enjeux et les solutions possibles peut aider à répondre aux besoins et à améliorer la fonctionnalité des édifices logeant des musées, des archives et des bibliothèques.

Utilisateurs : Architectes, ingénieurs, restaurateurs et gestionnaires des installations qui sont engagés dans la construction ou la modernisation d'édifices logeant des musées, des archives et des bibliothèques en Amérique du Nord.

Liens/Partenariats : Comité de l'ASHRAE rédigeant le nouveau chapitre sur les musées, les bibliothèques et les archives pour le manuel de l'ASHRAE; comité sur la préservation du Conseil canadien des archives.

Résultats : Trois publications ont été complétées et sont actuellement à l'édition ou en cours d'évaluation pour approbation par un comité des normes.

Publications :

Stefan Michalski, contributing author to «Museums, Libraries and Archives» *ASHRAE Applications Handbook* (American Society of Heating, Refrigeration and Air-conditioning Engineers), pp.20.1 - 20.13; in press (due May 1999)

Michalski, Stefan, «Directives concernant les conditions d'humidité et de température dans les dépôts d'archives du Canada», Conseil canadien des archives et Institut canadien de conservation, sous presse.

Michalski, Stefan, «Climate Control Priorities and Solutions for Collections in Historic Buildings», *Historic Preservation Forum*, 12, no. 4, summer 1998, pp.8-14

Division : SCP

Numéro :

Titre : **Mise au point d'un outil et d'un protocole de relevé muséographique**

But : Mettre au point un outil de relevé qui aidera un restaurateur d'expérience à évaluer une institution et ses collections, à recueillir les observations du personnel, à résumer les recommandations, à établir les priorités et à rédiger un rapport, le tout sous une forme reproductible. Émettre la compilation et l'analyse des données d'une série de relevé afin d'identifier les tendances et les priorités générales.

Dates : Janvier 1996 à mars 2001

Équipe : Stefan Michalski,* Siegfried Rempel

Description : Les relevés muséographiques sont faits sur une base continue, évaluant soit les installations du musée, soit la collection, soit les deux. Ces relevés peuvent fournir des renseignements précieux au client, mais bien souvent, les résultats des différents relevés sont difficiles à comparer. Ce problème devient encore plus aigu si une série de musées ou de sites va faire l'objet de relevé pendant une certaine période, et que le client désire être en mesure d'évaluer les priorités générales des sites dans leur ensemble, et d'identifier les tendances à l'intérieur de cette série.

L'outil qui a été mis au point est une base de données relationnelles qui utilise Microsoft Access. La base de données mène le restaurateur à faire des observations d'abord au sujet du site, au sujet de l'extérieur de l'installation, puis au sujet de l'intérieur (salle par salle), au sujet des équipements dans chacune des salles (vitrines ou armoires de rangement ou étagères), et enfin au sujet de l'état de la collection à l'intérieur de chacun de ces meubles. Les observations sont versées dans la base de données pendant la période de relevé, et des photographies sont prises pour documenter certaines recommandations spécifiques, et sont également versées dans la base de données. Un sommaire des recommandations est rédigé après le relevé, et des priorités sont attribuées en fonction d'une hiérarchie établie. Le rapport est alors produit automatiquement à partir de la base de données. Plusieurs musées peuvent faire l'objet de relevé dans le cadre d'un fichier de la base de données, après quoi des tendances générales ou des priorités peuvent être identifiées facilement.

Utilisateurs : Directeurs de musées, administrateurs, restaurateurs et autres décideurs au Canada et à l'étranger qui désirent établir des priorités, particulièrement ceux qui sont responsables d'un certain nombre de musées ou de sites.

Liens/Partenariats : Cet outil a été mis au point et raffiné pendant l'exécution de relevé des musées des Forces canadiennes à travers le Canada, par l'intermédiaire de la Direction - Histoire et Patrimoine du Ministère de la Défense nationale.

Résultats : Jusqu'ici, plus de 40 musées des Forces Canadiennes ont fait l'objet de relevé à l'aide de ce protocole. Les rapports pour les 10 musées étudiés en dernier ont été produits directement à partir de la base de données. La base de données est toujours en cours d'amélioration de façon à la rendre encore plus utile pour le responsable du relevé, en s'assurant qu'elle saisie tous les renseignements utiles, dans le but de produire tout un éventail de rapports.

Publications :

Division : SCP

Numéro :

Titre : **Quantification des effets des traitements en atmosphère contrôlée et des traitements thermiques comme mesures de contrôle des insectes nuisibles ou les objets de musée**

But : Améliorer la compréhension des effets des méthodes de contrôle des insectes nuisibles non chimique sur les objets de musée.

Dates : Juillet 1999 à décembre 2002

Équipe : Tom Strang

Description : L'utilisation de méthodes chimiques pour le contrôle des insectes nuisibles dans les musées a diminué au cours des 10 dernières années, pour être remplacée dans une large mesure par la fumigation en atmosphère contrôlée (dioxyde de carbone, azote, ou argon) ou par des traitements thermiques (traitements à basse température ou à haute température). Afin d'aider les gestionnaires de collection dans le choix d'une méthode pour l'extermination des insectes infestant les collections, l'efficacité de ces traitements a été passé en revue.

Les questions que posent les restaurateurs concernent la réaction des objets à ces traitements. Pour y répondre, il faut une analyse documentaire et des expériences en laboratoire.

Utilisateurs : Gestionnaires de collection, restaurateurs, exterminateurs.

Liens/Partenariats :

Résultats :

Publications :

Division : SCP

Numéro :

Titre : **Conception d'un sac utilisant l'énergie solaire pour le contrôle des insectes nuisibles**

But : Concevoir et caractériser un sac permettant le chauffage solaire du contenu de façon à réaliser la désinfestation thermique du contenu du sac.

Dates : 1996 à septembre 2000

Équipe : Tom Strang

Description : Les traitements à haute température (légèrement au-dessus de 40 °C) d'objets de musée se sont révélés efficaces. Des expériences préliminaires ont indiquées que le chauffage solaire d'une enceinte à Ottawa, même pendant l'automne, produit des températures suffisamment élevées pour obtenir des taux de mortalité élevés des insectes infestant les objets.

Un prototype a montré la faisabilité de l'idée, mais d'autres essais doivent être faits pour évaluer divers matériaux et différentes configurations pendant des périodes de plusieurs jours au cours de différentes saisons. Le contrôle des conditions à l'intérieur de l'enceinte permettra d'établir les caractéristiques de température et d'humidité relative et les gradients.

Utilisateurs : Gestionnaires de collection, restaurateurs, budgets réduits. Pourrait être d'un intérêt particulier dans les régions tropiques, mais devrait être également applicable dans des régions plus tempérées.

Liens/Partenariats :

Résultats :

Publications :

Division : SCP

Numéro :

Titre :	**Effets de la vibration sur les petites peintures sur toile**
But :	Établir en détail les risques que la vibration présentent pour les peinture.
Dates :	Avril 1998à décembre 1999
Équipe :	Paul Marcon*
Description :	Les effets de la vibration sur les peintures sont mal connus. Une meilleure compréhension de ce risque permettra d'évaluer de façon plus réaliste les dangers de l'expédition, et de déterminer l'importance relative de la vibration par rapport aux autres dangers de l'expédition. Les caractéristiques des emballages protecteurs et des traitements des peintures (p. ex., l'enveloppage, la mise en caisse, les dos protecteurs) seront évalués en fonction de leur capacité de réduire la sensibilité à la vibration des peintures.
Utilisateurs :	Restaurateurs, emballeurs, concepteurs d'expositions, gestionnaires de musée, expéditeurs.
Liens/Partenariats :	
Résultats :	Des peintures échantillons ont été fabriquées et des expériences préliminaires ont eu lieu. Les appareils à vibration et les procédures de documentation (photographique) ont été précisées pour une série d'expériences de vibration permettant de recueillir des données supplémentaires.
Publications :	
Division :	SCP
Numéro :	

Titre : **Conception d'un logiciel pour Windows devant assister la conception des emballages et des coussins amortisseurs - PadCAD 3D**

But : Concevoir un logiciel facile à utiliser qui permettra de mieux protéger les objets de musée lors du transport.

Dates : Avril 1998 à juin 1999

Équipe : Paul Marcon,* Tom Strang

Description : La conception d'emballage efficace pour transporter les objets de musée est un problème pour bien des musées. De nombreux objets sont transportés chaque année avec une protection inadéquate, et même si la plupart arrive en bon état soit à cause d'une bonne manutention soit par pure chance, d'autre sont endommagés. Même les musées disposant des services d'emballeurs expérimentés n'obtiennent peut être pas la protection optimale de leurs artefacts.

La version originale du logiciel PadCAD donnait quelques recommandations de base pour le choix de la mousse. Le PadCAD 3D est un logiciel pour Windows qui guide l'utilisateur pendant les différentes étapes de la conception de l'emballage. L'utilisateur entre les dimensions, le poids de l'objet et sa fragilité, puis choisit un type de caisse d'emballage à utiliser et la configuration de la mousse d'emballage. Le programme donne alors une liste des mousses possible qui offriront le niveau désiré de protection ou mieux. La mousse choisie, le programme donne une liste des coupes pour la mousse, et offre des prévisions du niveau total de protection, la demi-vie thermique, et le poids total de l'emballage. Il peut également calculer les caractéristiques d'amortissement des fréquences pour les éléments critiques de l'objet. Il est possible de calculer diverses combinaisons de caisses d'emballage et de configuration de mousse pour trouver celle qui convient le mieux aux besoins de l'utilisateur.

Utilisateurs : Manutentionnaires, expéditeurs, restaurateurs, concepteurs d'emballages commerciaux.

Liens/Partenariats :

Résultats : PadCAD 3D en test beta en avril 1999.

Publications : L'article dans le *Bulletin de l'ICC* 1998.

Division : SCP

Numéro :

Titre : **Revêtements pour l'exposition et l'entreposage dans les musées**

But : Développer et mettre à jour notre connaissance des revêtements utilisés dans les musées, et aider nos clients à faire de meilleurs choix dans la sélection de revêtements à utiliser dans les aires d'exposition et d'entreposage.

Dates : Avril 1994 à juin 1999

Équipe : Jean Tétreault

Description : Les revêtements sont souvent utilisés à des fins de préservation, p. ex le revêtement de l'intérieur des vitrines d'exposition, dont les musées doivent décider régulièrement. Cependant, les caractéristiques des revêtements aux fins de préservation sont différentes de ce qui est requis pour usage domestique ou industriel. Le contact direct avec les revêtements inappropriés, ou l'émission de composés volatiles nocifs, peut endommager les précieux artefacts. Le choix d'un revêtement approprié est donc important pour la conservation.

Le but de ce projet est de produire un bulletin technique faisant état des connaissances au sujet des revêtements utilisés dans les musées auxquels on pourra donner une large diffusion. De nombreux tests ponctuels sont également inclus.

Utilisateurs : Restaurateurs de toutes les disciplines, conservateurs, concepteurs, entrepreneurs.

Liens/Partenariats :

Résultats : Travaux expérimentaux terminés. Bulletin technique de l'ICC rédigé. Titre : « Revêtements pour l'exposition et la mise en réserve dans les musées», *Bulletin technique n° 21*; disponible à l'été 1999

Publications : Tétreault J. and E. Stamatopoulou. «Determination of Concentrations of Acetic Acids Emitted from Wood Coating in Enclosures.» *Studies in Conservation*. 42 (1997): 141-156.

Division : SCP

Numéro :

Titre :	**Dégradation de la cellulose dans un environnement à l'acide acétique**
But :	Évaluer l'impact potentiel de l'utilisation de matériaux émettant des acides avec des matériaux cellulosiques.
Dates :	Avril 1997à décembre 1999
Équipe :	Jean Tétreault* et Anne-Laurence Dupont
Description :	Les objets du patrimoine culturel contenant du papier sont souvent exposés à des polluants organiques intérieur. Les produits du bois, les revêtements, les scellants par base de silicone, et les adhésifs polyvinyliques émettent tous de l'acide acétique. Les effets des environnements contenant des acides acétiques sur les métaux, les matériaux à base de calcium et les films à base d'acétate ont été étudiés au cours des dernières années, mais peu de recherche ont porté sur les matériaux à base de papier. Il est probable que l'acide acétique cause l'hydrolyse des polymères cellulosiques, mais l'action d'acide faible sur la cellulose n'a pas été étudiée autant que celle des acides forts. Le but de ce projet est d'évaluer l'effet de la vapeur d'acide acétique sur le papier cellulosique à l'aide de l'extraction à froid du pH et la détermination viscométrique du degré de polymérisation de la cellulose dissoute dans le cadoxen. Un système d'acide acétique - eau - sel est utilisé pour produire de l'acide acétique en phase gazeuse dans des dessicateurs fermés hermétiquement.
Utilisateurs :	Restaurateurs de papier et de textile, scientifiques en conservation, et archivistes.
Liens/Partenariats :	Harvard University Library
Résultats :	Travaux expérimentaux complétés ou présentés pour publication. Au comité de lecture.
Publications :	Dupont, A-L. and J. Tétreault. «Cellulose degradation in an acetic acid environment.» submitted to *Studies in Conservation.*
Division :	SCP
Numéro :	

Titre : **Développement d'un module de contrôle de l'humidité relative à l'aide d'un composant disponible sur le marché**

But : Produire un contrôle de l'humidité efficace et de grande capacité pour n'importe quelle humidité relative (HR) désirée dans une série de vitrines d'exposition, à une fraction du coût des installations pour un édifice au complet.

Dates : Janvier 1998 à décembre 1999

Équipe : Stefan Michalski,* Paul Marcon, Tom Strang

Description : Le contrôle de l'humidité relative (HR) dans les musées demeure toujours un problème coûteux et difficile. Dans bien des situations, une solution de rechange intéressante est de contrôler la HR à l'intérieur des vitrines d'exposition, plutôt que de contrôler l'espace intérieur au complet du musée. Le concept d'un module centralisé prévoit que de l'air filtrée à l'humidité contrôlée est envoyée dans chaque vitrine par l'intermédiaire de petits tubes (généralement d'un diamètre de 6 mm) sans retour d'air, les fuites d'air des vitrines suffisant pour compenser. Un concept antérieur d'un modèle de contrôle de la HR permettant de contrôler l'humidité relative dans plusieurs vitrines a été installé avec succès dans un certain nombre de musées, mais la fabrication de ces unités à partir des plans représentaient généralement un obstacle majeur dans l'application de cette solution. L'approche actuelle est d'utiliser des composantes disponibles sur le marché (humidificateur et déshumidificateur), ce qui devrait faciliter la fabrication et l'installation de ces modules.

Une approche standard à utiliser pour la prise de dimensions des unités, des ventilateurs et des tubes, et la conception de la colonne tampon doivent être mises au point. Un microcontrôleur est en cours d'évaluation comme contrôleur du module. La possibilité d'utiliser une application Internet pour le contrôle à distance du module et le contrôle à distance de sa performance est à l'étude.

Utilisateurs : Grands, moyens et petits musées.

Liens/Partenariats : Newfoundland Museum, Musée national des sciences et de la technologie

Résultats : Des partenaires ont été choisis pour le prototypage de cette approche, un ensemble d'appareil disponible sur le marché a été acheté. L'essai de ces composantes, avec ventilateurs et colonnes tampons est actuellement en cours.

Publications :

Division : SCP

Numéro :

Titre :	**L'établissement de normes pour l'exposition à la lumière et la vulnérabilité des matériaux à la lumière dans des conditions de musée**
But :	Développer une norme qui sera conforme aux travaux précédents fait pour l'évaluation de la vulnérabilité des objets de musée, mais qui conduira également à une application plus rationnelle des lignes directrices concernant l'éclairage pour les objets patrimoniaux.
Dates :	Janvier 1998 à octobre 1999
Équipe :	Stefan Michalski*
Description :	Des niveaux de lumière standard sont établis dans les musées depuis les 30 dernières années, et alors que l'attention de ces normes est claire et rationnelle, leur application à des types d'objets très variés a été quelque peu arbitraire. Le problème de la visibilité par rapport à la vulnérabilité de l'objet s'est révélé difficile à résoudre pour le monde de la conservation, et des lignes directrices plus claires sont nécessaires. L'ICC a mené des travaux avec un comité afin d'élaborer un manuel d'éclairage amélioré pour les musées, qui pourra être adopté par la Commission internationale de l'éclairage (CIE). Ce manuel précisera les étapes à suivre pour éclairer les expositions de musée, y compris la classification de tous les objets d'exposition d'après une échelle à quatre catégories expliquées dans le document, établissant le niveau acceptable de rayonnement ultraviolet, éclairant l'exposition en s'assurant que l'éclairement n'est pas plus fort que nécessaire pour atteindre les objectifs de l'exposition, et enfin pour calculer les durées d'éclairement annuelles et planifier la durée maximum de l'exposition, tant pour l'ensemble que pour les différents objets à risque (toujours en utilisant les lignes directrices précisées dans le document).
Utilisateurs :	Restaurateurs, concepteurs d'exposition, éclairagistes.
Liens/Partenariats :	Comité technique 3-22 de la Commission internationale de l'éclairage (CIE).
Résultats :	Production d'un tableau intitulé « Artefacts et éclairage :Visibilité vs Vulnérabilité » pour l'enseignement et les présentations, élaborés en 1998. Ébauche du « Guide on Museum Lighting and Protection against Radiation Damage » présenté à la CIE pour approbation au début de 1999; ébauche prévue pour approbation en automne 1999.
Publications :	«The Lighting Decision», in *L'étoffe d'une exposition,* Prétirages du Symposium 1997 sur les textiles, Institut canadien de conservation, Ottawa, 1997, pp.97-104
Division :	SCP
Numéro :	

Titre : **Étanchéité à l'air des enceintes**

But : Fournir des outils in situ pour repérer les fuites et pour mesurer le taux des pertes des enceintes. Cet outil sera important pour la simulation de composés volatils dans les enceintes et pour le réglage approprié au contrôle de l'humidité relative.

Dates : Avril 1999 à mars 2001

Équipe : Jean Tétreault*, Stefan Michalski*

Description : On recommande que les enceintes telles que les vitrines d'exposition, les caisses d'entreposage et les caisses de transport soient aussi étanche à l'air que possible pour la protection optimale des objets. Cette étanchéité à l'air assure la protection contre la pollution extérieure, l'eau, la poussière et les insectes. Le contrôle de l'humidité relative est également plus facile dans des enceintes étanches.

Il existe un certain nombre d'outils, utilisés commercialement ou dans des applications de conservation pour déterminer les fuites des vitrines d'exposition ou des cabinets de mise en réserve. Le but de ce projet est d'évaluer ces outils et d'examiner d'autres approches possibles, puis de développer une trousse avec un ou plusieurs outils pour localiser les fuites et pour mesurer le taux des pertes des enceintes en faisant des mesures de pression, des mesures ultrasoniques, et des mesures des gaz traceurs.

Utilisateurs : Scientifiques en conservation, restaurateurs de toutes les disciplines, conservateurs, concepteurs, entrepreneurs.

Liens/Partenariats :

Résultats : Des expériences préliminaires ont eu lieu ave les mesures de pression et les mesures de gaz traceurs.

Publications : Michalski, S., 'Leakage prediction for buildings, cases, bags and bottles', *Studies in Conservation* 39 (1994) 169–186.

Division : SCP

Numéro :

Titre : **Modélisation mathématique d'un composé volatil dans des enceintes**

But : Le but de ce projet est de développer un modèle capable de simuler un composé volatil dans une enceinte sous l'influence de nombreux paramètres environnementaux tels que l'environnement extérieur, les fuites, les matériaux absorbants et les matériaux émissifs.

Dates : Avril 1998 à mars 2003

Équipe : Jean Tétreault*

Description : Il existe des modèles mathématiques qui prédisent la distribution et la concentration de polluants dans un bâtiment. Cependant, il existe peu de modèles pour l'évolution des polluants dans des enceintes telles que les vitrines d'exposition, les boîtes ou les cabinets de mise en réserve. La connaissance du comportement des polluants dans les enceintes est importante, puisque la plupart des objets précieux sont mis en réserve ou exposés dans ces conditions.

L'élaboration de ce modèle mathématique devrait conduire à une meilleure compréhension des phénomènes d'absorption et de désorption qui s'exercent sur les matériaux ou les artefacts, une meilleure compréhension de l'influence des paramètres environnementaux sur les niveaux des composés volatils dans les enceintes, et devrait également permettre la prédiction de composés volatils, y compris la vapeur d'eau, dans une enceinte.

Utilisateurs : Scientifiques en conservation, restaurateurs, conservateurs, concepteurs, entrepreneurs.

Liens/Partenariats : Patrick Oliviers, Michel Therrien

Résultats : Développement d'un logiciel, et simulation d'un composé volatil dans une enceinte étanche à l'air.

Publications :

Division : SCP

Numéro :

Titre : **Mise au point d'une norme pour les caisses d'emballage utilisées dans le transport des oeuvres d'art**

But : Mettre au point une série standardisée de critère de performance pour les caisses d'emballage utilisées dans le transport des oeuvres d'art, fournir des lignes directrices claires concernant les éléments les plus importants, et permettre la mise au point d'un protocole standardisé d'essai pour les caisses d'emballage des objets d'art.

Dates : Avril 11999 à août 2000

Équipe : Paul Marcon*

Description : De nombreux modèles différents de caisses d'emballage sont actuellement utilisés, et il n'existe présentement aucun moyen d'évaluer la performance d'une caisse d'emballage donnée. Il serait utile de mettre au point une série de normes de performance généralement acceptées, permettant de concevoir des caisses d'emballage en fonction de ces critères et d'évaluer leur performance par rapport à ces derniers.

L'approche sera d'évaluer l'efficacité des éléments de contrôle des caisses d'emballage, éléments permettant de contrôler les agents physiques et autres de détérioration. L'approche comprendra des essais standards (comme ceux acceptés déjà par l'American Society for Testing of Materials à, ASTM) et des essais visant spécifiquement la conservation.

Utilisateurs : Fabricants de caisses, préparateurs de musée, restaurateurs, expéditeurs

Liens/Partenariats :

Résultats : Le projet est à l'étape de la planification. Une demande a été reçue de la part d'un transporteur commercial d'objet d'art concernant l'évaluation des caractéristiques d'un nouveau modèle de caisses d'expédition.

Publications :

Division : SCP

Numéro :

Titre :	**Évaluation de l'enlèvement de la suie sur des matériaux organiques et inorganiques à l'aide d'un laser au néodyme-YAG**
But :	Développer l'expertise et l'expérience du travail avec le laser au néodyme-YAG. Développer l'expertise et l'expérience en matière de méthodes analytiques visant à analyser les résultats du nettoyage au laser de différents types de matériaux. Fournir des renseignements et des données complémentaires sur l'utilisation et l'évaluation analytique du nettoyage à l'aide du laser au néodyme-YAG. Contribuer à l'adoption et à l'utilisation du laser au néodyme-YAG ou d'autres techniques de nettoyage au laser parmi les restaurateurs canadiens, si ces techniques s'avèrent appropriées pour la conservation.
Dates :	Février 1997 à mars 2000
Équipe :	Carole Dignard*, Gregory Young, Paul Heinrichs, Thomas Stone, Heather Garrod (Parcs Canada)
Description :	Le nettoyage à l'aide du laser au néodyme-YAG se pratique depuis le début des années 1990 en Europe, mais n'est pas encore très connu ni utilisé en Amérique du Nord. À part son coût élevé, l'une des raisons principales pour cette utilisation limitée jusqu'ici est que les effets sur les matériaux sont encore peut connus ou compris. Très peu de renseignements ont été publiés sur l'évaluation du nettoyage à l'aide du laser au néodyme-YAG en particulier de matériaux organiques. À la lumière de ces faits, des essais ont été menés sur divers matériaux couverts de suie, pour la plupart organiques, à l'aide du laser au néodyme-YAG du CNRC. La fluence (densité d'énergie) et le taux de répétition (fréquence) ont été variés progressivement. Les résultats seront donnés en termes d'efficacité du nettoyage, et avec indication des effets négatifs comme le jaunissement ou les dommages physiques, tels qu'évalués par analyse microscopique ou au MEB.
Utilisateurs :	Restaurateurs au Canada et à l'étranger
Liens/Partenariats :	Partenariat au sein de l'ICC entre Traitement et Développement (Dignard, Heinrichs et Stone) et Recherche sur les méthodes de restauration et les matériaux (Garrod). Partenariat avec le CNRC au cours de la période d'essai (Février-Avril 1997).
Résultats :	Les essais au CNRC sont terminés. L'analyse microscopique et la photographie sont terminés. L'analyse au MEB se poursuit. La rédaction d'un article pour publication se poursuit.
Publications :	« An Overview of Laser Cleaning in Conservation », présentation verbale à la Conférence de l'ACC, mai 1997. « Overview of Laser Cleaning in Conservation », présentation par Affiches à la Conférence de l'ACC, mai 1997, donnant une évaluation préliminaire des essais du CNRC « Report: Nd-Yag Laser-Cleaning at CCI: Experiences, Results and Directions ». Rapport présenté à la direction de l'ICC en juillet 1997.

Division : T&D

Numéro :

Titre : **Comparaison entre les textiles et les papiers au coton et au lin : effet du lavage, de la désacidification, du blanchiment au peroxyde d'hydrogène et au borohydrure, et au traitement aux enzymes et à l'antirouille**

But : Les restaurateurs des textiles sont en mesure d'appliquer les résultats de la recherche obtenues pour le papier aux textiles cellulosiques. L'ICC sera en mesure d'utiliser les connaissances existantes obtenues grâce à la rechercher sur les traitements de conservation du papier pour mener les recherches nécessaires pour le textile cellulosique.

Dates : 1998-1999

Équipe : Jan Vuori, Season Tse

Description : Le lavage, la désacidification, le blanchiment et les traitements au enzymes ont fait l'objet de recherches approfondies pour les applications aux artefacts en papier. Ces recherches ont été menées en bonne partie à l'ICC. Cependant, bien des restaurateurs de textiles ont des réserves quant à l'application directe des résultats des recherches sur le papier à cause des différences entre les deux types de substrats. Les résultats du projet de lavage à l'eau (CPRES 017) laisse penser que les textiles sont moins sensibles aux effets positifs ou négatifs du lavage à l'eau et aux fins de concentration de sulfate de magnésium et de carbonate. Afin d'établir ce « lien » entre le papier et les textiles cellulosiques, ce projet comprendra un examen de la littérature existante sur la désacidification, le blanchiment au peroxyde et au borohydrure, les traitements aux enzymes et l'utilisation des produits antirouille commerciaux sur les textiles au coton et au lin. Il évaluera également l'efficacité de ces traitements lorsque appliqués avec les appareils de brumisation et de succion à ultrasons. Ce projet vise à aider les restaurateurs de textiles à appliquer ces traitements de conservation du papier aux textiles cellulosiques.

Utilisateurs : Restaurateurs de textile et ICC

Liens/Partenariats : Rapport de 1986 du groupe d'orientation des recherches sur les papier et les textiles, rapport de 1995 du groupe d'orientation des recherches sur les textiles, discussions avec Jane Merritt et Robin Hanson (Services des parcs des États-Unis, Harpers Ferry Centre) qui considèrent tous deux qu'il s'agit d'une étape cruciale pour préciser se dont on a besoin dans les recherches à venir sur le traitement des textiles cellulosiques.

Résultats : L'analyse documentaire a montré que les recherches existantes ont déjà démontrées les effets bénéfiques des traitements de déacidification et au borohydrure sur les textiles de coton et de lin. Les domaines où il faut d'autres travaux comprennent l'application des enzymes aux textiles, l'établissement de méthodes pour évaluer l'enlèvement des agents de blanchiment au borohydrure, l'évaluation des effets des produits antirouille commerciaux comme le Rust-go sur les textiles cellulosiques si le traitement est fait à l'aide d'un appareil à succion. Au cours de l'année écoulée, du borohydrure de sodium a été utilisé avec succès pour relever des taches sur deux artefacts en lin; l'expérience a été menée par Debra Daly-Hartin et Jan Vuori. Des mesures du pH ont été utilisées comme moyen pour détecter l'agent de blanchiment au borohydrure résiduel. Des échantillons de tissus au coton et au lin, préalablement vieillis, et des échantillons de tissus tachés ont été préparés pour l'évaluation des traitements.

Publications :

Division : T&D

Numéro :

Titre : **Évaluation des effets des méthodes de détachage à l'aide du disque à succion sur les textiles cellulosiques et les soies**

But : Acquérir de l'expérience dans l'utilisation des appareils à succion : ceux qui fonctionnent et ceux qui ne fonctionnent pas. Fournir des renseignements et des données complémentaires pour la mise au point d'un atelier/séminaire sur le détachage local à l'aide d'appareils à succion. Élaborer une méthode pour le vieillissement à la chaleur sur place, qui pourra être utilisée pour évaluer les traitements ponctuels des artefacts.

Dates : 1998-2001:

Équipe : Jan Vuori, Debbie Daly-Hartin, Season Tse

Description : L'utilité des appareils à succion pour le détachage sur place a été établie depuis longtemps en ce qui concerne le traitement du papier. On a eu moins de succès avec le traitement des textiles. Ceci est surtout du aux différences dans la structure des fibres, ce qui exige une succion plus forte que ce dont sont capable la plupart des appareils disponibles sur le marché.

Il s'agit d'une activité en cours, puisque les restaurateurs de l'ICC gagnent en expertise lorsqu'ils utilisent la table à succion pour le nettoyage et le détachage. Mon rôle consiste à fournir des renseignements, à suggérer des méthodes de traitement, à évaluer l'efficacité des réactifs et des méthodes, et au besoin, évaluer les effets d'altération possibles sur les substrats.

Une partie importante de ce projet consiste à développer une méthode pour le vieillissement à la chaleur locale afin de pouvoir établir un estimé de l'effet à long terme d'un traitement local sur un artefact. Cette méthode est analogue à la technique de décoloration des micro-taches mise au point par Charlie et Stefan.

Utilisateurs : Restaurateurs de textiles, de papiers et d'objets d'art

Liens/Partenariats : À l'ICC, la mise au point initiale d'appareils à succion pour le détachage local des textiles est en grande partie l'oeuvre de Stefan Michalski, qui a démontré leur utilisation avec de l'eau, des détergents et des solvants sur les textiles. Le traitement du Redlake (1997, Beaux Arts) et du Matisse (1998, Textiles), a nécessité l'utilisation d'autres détachants comme des agents de blanchiment réducteurs et des solutions de désacidification avec les appareils à succion.

Travail inspiré par le rapport de 1986 du groupe d'orientation de la recherche sur les textiles et les papiers, et le rapport du groupe d'orientation de la recherche sur les textiles de 1995. Discussion sur la recherche sur les textiles avec Chris Paulocik (Metropolitan Museum of Art, Costume Institute) lors du Symposium 97, qui a mentionné que la recherche sur le détachage à l'intention des collections de textile était le domaine où les besoins étaient les plus grands.

Résultats :

Aide à la mise au point du traitement pour la *Legend of the Red Lake* et de *Océanie, la Mer* de Matisse, à l'aide d'un borohydrure de sodium. Dans les deux cas, ce produit a permis d'enlever les altérations.

Travail avec Debbie Daly-Hartin pour déterminer la concentration appropriée de borohydrure, les temps de traitement, les procédures de rinçage et la détection des résidus de borohydrure. Debbie a constaté que le rinçage à l'eau à l'aide d'un pinceau à air était beaucoup plus efficace dans l'enlèvement du borohydrure résiduel avec certains types de tissus. Elle a présenté un article à ICOM 99 décrivant ce nouveau traitement.

Jan Vuori a utilisé le brumisateur ultrasonique pour appliquer l'agent de blanchiment au Matisse, suivi d'un rinçage à l'eau appliqué comme liquide ainsi qu'avec le pinceau à air. Cette combinaison d'appareils a conduit à d'excellents résultats tant pour contrôler l'application de l'agent de blanchiment que pour assurer un rinçage complet.

Des mesures de pH d'échantillons de lin ont été faits pour évaluer les procédures de rinçage. Les résultats apparaissent dans le rapport #832 de RMRM.

Différents produits antirouille ont été utilisés sur la table à succion pour enlever des taches de rouille. Les plus efficaces étaient Rust-go (acide hydrofluorique à 12 %) et l'acide oxalique. Cependant, l'effet d'une exposition à court terme de vieux textiles à des acides aussi forts n'est pas connu. Ceci sera l'objet du CPMRES 056.

Appareil de vieillissement à la chaleur locale : construction d'un prototype de détecteur thermique qui peut contrôler la température des spatules chauffées et des fers à coller.

Publications :

Division : T&D

Numéro :

Titre : **Enregistrement et reproduction numériques de décalcomanie originale provenant de collections industrielles.**

But : Créer des enregistrements numériques détaillés des décalcomanies rares afin de les sauver de la disparition; permettre la création de reproductions de décalcomanie historique pour les projets de restauration de haute qualité; promouvoir une nouvelle appréciation et la sensibilisation à l'égard de matériaux originaux intacts.

Dates : Juin 1999 à mai 2000

Équipe : George Prytulak

Description : Les décalcomanies originales qui apparaissent sur des artefacts industriels sont des éléments décoratifs complexes, d'un caractère artistique certain, et riche en renseignements historiques sur le fabricant de l'artefact. Elles sont fréquemment détruites par l'exposition aux éléments et par des travaux de restauration de zèle excessif. Le nombre de décalcomanies en bonne condition qui existent encore est relativement réduit; une fois perdues elles ne peuvent être recréées. Un certain nombre de reproductions modernes sont disponibles, mais se sont des produits de remplacement peu intéressants, d'ailleurs limités aux artefacts courants pour un large marché de restauration. De plus, la plupart sont imprimées sur du vinyle avec de l'adhésif autocollant plutôt que sur du papier à décalcomanie authentique que l'on détrempe à l'eau.

Le projet porte sur l'utilisation de la technologie numérique pour enregistrer, restaurer et reproduire les décalcomanies originales sur des supports authentiques. Des décalcomanies authentiques et exactes porteront les normes de restauration à un nouveau niveau et amélioreront la valeur interprétative des collections industrielles dans les musées.

Utilisateurs : Musées de l'industrie, des transports et de l'agriculture; collectionneurs et restaurateurs privés; les résultats s'appliqueront aux bicyclettes, aux motocyclettes, aux tracteurs, aux batteuses, aux autobus, aux avions, aux machines utilisées pour l'exploitation forestière, aux locomotives diesels, aux camions, aux voitures de chemin de fer, aux équipements de communications, aux jouets, etc.

Liens/Partenariats : Musée national des sciences et de la technologie, Musée national de l'aviation, Musée Canadien de la guerre, Musée agricole de l'Ontario

Résultats : Recherches historiques portant sur la technologie des anciennes décalcomanies; relevés des fabricants de décalcomanies de reproduction; collection de diapositives s'étendant sur 15 ans.

Publications :

Division : T&D

Numéro :

Titre : **Projet de doublage de l'ICC; phase III - Évaluation de la performance des supports de doublage sur des peintures modèles**

But : Évaluer l'efficacité de certains supports de doublage choisis donnant de la rigidité à une peinture, et ce faisant, soutenant les tensions s'exerçant dans la peinture en réaction à des contraintes à court terme (choc) et des contraintes à long terme (cuvettes et craquelures, changements d'humidité relative et de température). Cette évaluation aidera le restaurateur à faire le meilleur choix d'un tissu de doublage pour une peinture en particulier.

L'élaboration d'une procédure expérimentale normalisée permettra de procéder à des essais comparatifs d'autres supports de doublage ainsi que d'autres méthodes moins intrusives de stabilisation structurelle.

Dates : Août 1999 à août 2002

Équipe : Debra Daly Hartin*, Stefan Michalski

Description : Le projet de doublage est un projet à long terme pour étudier le comportement de divers systèmes de doublage et étudier leur capacité à minimiser les défauts d'une peinture. Les recherches antérieures de Marion Mecklenburg et Gerry Hedley ont accru notre compréhension du comportement mécanique des peintures et des supports de doublage, et en conséquence, de nouveaux tissus tels que le polyester sont maintenant utilisés comme supports de doublage. Ces supports se comportent-ils comme nous pensons qu'ils le font pour résister aux contraintes subies par une peinture?

La première phase du projet portait sur les mesures des propriétés mécaniques (tension et changement de dimension;(publié), la relaxation des contraintes et le module d'élasticité (non publié)) de peintures modèle sous différents conditions d'humidité relative. La deuxième phase a porté sur la résistance d'adhésion d'un adhésif de flocage BEVA 371 et d'un adhésif à la cire-résine avec différents supports de doublage, en ayant recours à des tests de résistance à la séparation de 180°.

Dans la dernière phase de ce projet, des systèmes de doublage choisis sont mis à l'essai du point de vue de leur capacité à réduire des craquelure, la délamination, les cuvettes et le rougissement du à l'allongement, la relaxation des contraintes, et les fluctuations d'humidité et de température. La tension a été contrôlée de façon continue dans des échantillons uniaxiaux qui ont été exposés à 50 % d'HR, puis 12 % d'HR pendant plusieurs mois, puis à nouveau à 50 %. Les modèles utilisés pour l'analyse des données ont été pris dans la mécanique viscoélastique/des polymères de plastique. Des modifications doivent être apportées à l'équipement avant que les essais puissent se poursuivre à basse température. Des tests répétitifs seront faits sur des échantillons supplémentaires afin de vérifier la cohérence des résultats. Les travaux à venir porteront sur l'essai d'échantillons biaxiaux qui ont déjà été préparés.

Utilisateurs : Restaurateurs de peinture et chercheurs s'intéressant au comportement mécanique des peintures et aux techniques de traitement structurel pour les peintures sur toile.

Liens/Partenariats : Projet en collaboration entre Traitement et Développement (laboratoire des Beaux Arts) et les Services de conservation préventive; lien avec le laboratoire du Mobilier et des arts décoratifs pour la conception et la fabrication de l'équipement, et avec les Processus de conservation et matériels de recherche pour le programme des essais d'adhésifs. Liens extérieurs avec d'autres chercheurs travaillant dans le domaine, particulièrement l'ICOM-CC (groupe des peintures I).

Résultats : La relaxation des contraintes est un critère important des supports de doublage. La mécanique des polymères viscoélastique explique les taux de relaxation des différentes couches d'une peinture doublée.

Le doublage avec du lin non imprégné ou avec un tissu polyester multifilament n'offrait pas de support significatif aux peintures modèles préparées avec des fonds au blanc de plomb à l'huile.

Un doublage avec une toile polyester non imprégnée a montré une tension initiale élevée et une relaxation beaucoup plus lente que la peinture à l'huile modèle, de sorte qu'un bon support a été conservé. Ce doublage peut réduire les cuvettes à alignement des contraintes, et peut réduire les craquelures par une certaine surtension, mais dans le cas d'événements brusques comme un choc et après des périodes de faible HR, la peinture subie la tension et sera vulnérable aux défauts. Plusieurs couches de toile encollée ou une toile plus lourde pourrait protéger contre ces événements également.

L'imprégnation peut accroître la tension initiale, ralentir la relaxation subséquente, et ralentir le taux de réponse aux changements d'HR; un apprêt qui n'imprègne pas le tissu n'influence la tension que quelques jours après l'application d'une contrainte.

Publications : S. Michalski, D. Daly Hartin, «CCI Lining Project: Preliminary Testing of Lined-Model Paintings», *Preprints 11th Triennial Meeting of the ICOM-CC*; Edinburgh, 1996

S. Michalski, D. Daly Hartin, «CCI Lining Project: Preliminary Testing of Lined-Model Paintings» poster at Conference on «Lining and Backing, The Support of Paintings, Paper and Textiles», UKIC, 1995

D. Daly Hartin, S. Michalski, «Ongoing Research in the CCI Lining Project: Peel Testing of BEVA 371 and Wax-resin Adhesives with Different Lining Supports» *Preprints of the 10th Triennial Meeting of the ICOM-CC*; Washington, 1993

D. Daly Hartin, S. Michalski «Lined Paintings - Research; Tests of Beva and Wax-Resin Linings», Gerry Hedley Memorial Forum: Mechanical Behaviour of Paintings - Experience and Theory; 1993

D. Daly Hartin, S. Michalski, C. Pacquet, «Ongoing Research in the CCI Lining Project: Peel Testing of BEVA 371 and Wax-Resin Adhesives with Different Lining Supports», *Preprints 8th Triennial Meeting of ICOM-CC*; Sydney, 1987.

Division : T&D

Numéro :

Titre : **Applications de couches de finition bloquant les UV à l'aide d'un Regalrez 1094 pour la protection de substrats de vernis sensibles à la lumière**

But : Offrir un produit de rechange à l'Acryloïde B-72 pour l'application de couches de finition bloquant les UV. Le produit Regalrez 1094 est actuellement préféré pour ses propriétés de brillant dans de nombreuses applications en tant que couches de finition, et des tests de l'absorption UV pourraient développer et accroître son utilité et fournir un nouvel outil pour la conservation de vernis aux résines naturelles.

Dates : Septembre 1994 à décembre 2000

Équipe : James Bourdeau, Holly Fiedler, Maureen MacDonald, Nancy Binnie, Kate Helwig

Description : Le Regalrez 1094 est fréquemment utilisé par les restaurateurs en tant que couches de finition sacrificielle et adjuvant de brillant pour les vernis aux résines naturelles et synthétiques qui sont sensibles à l'auto-oxydation induite par les UV et le jaunissement et la détérioration mécanique subséquents. Le but de ce projet est de mettre à l'essai les propriétés barrières aux UV des couches de finition au Regalrez 1094 additionnées de divers composés commerciaux absorbant les UV, basés soient sur des 2-hydroxy benzophénones substituées soient des 2-hydroxy benzotriazoles substituées. On attend un relevé analytique des adjuvants au primaire dans les vernis commerciaux. Les travaux subséquents porteront sur l'examen de la migration des adjuvants et des effets de divers adjuvants sur les pigments.

Utilisateurs : Restaurateurs, scientifiques en conservation

Liens/Partenariats :

Résultats : Ce projet s'inscrit dans un ensemble plus vaste d'un examen de différents aspects des enduits contemporains, avant tout dans le but de mettre au point des solutions de rechange pour le traitement des peintures. Les recherches jusque ici ont permis de mettre au point un atelier qui connaît beaucoup de succès, *Vernis, matériaux et techniques contemporains*, qui a été présenté au États-Unis, en Australie et en Allemagne, avec l'engagement d'autres séminaires/ateliers en Allemagne en 1999 et en 2000. La proposition actuelle de stage a été approuvée pour madame Fiedler, et découle des conseils que je lui ai donné sur son projet de recherche et sa thèse à Queen's. Le sujet de sa recherche est la mise à l'essai du comportement du dammar non stabilisé comparé au dammar stabilisé avec l'un des agents anti-UV aux amines empêchées, Tinuvin 292 ou Tinuvin 123, sous vieillissement naturel et « accéléré »; le comportement de l'Acryloïde B-72 comparé à l'Acryloïde B-72 avec soit l'agent anti-UV Tinuvin 327 ou Tinuvin 384 est également mis à l'essai sous vieillissement naturel et « accéléré ». Ce projet aidera à faire progresser les travaux menés à l'ICC sur ce sujet.

Publications :

Bourdeau, J.,«Using UV Absorbers in Acrylic Top Coats as a Remedial Treatment for Dammar Varnishes Containing Irganox 565,» in *Les vernis : Autenticité et stabilité*, sous la dir. de L. Carlyle J. Bourdeau, Archetype, London, 1999

Bourdeau, J., «Phenolic Antioxidants, Stabilizers, and UV Absorbers: Theory and Applications,» and «The Use of Paraloid B-72 as a UV- Barrier Top Coat,» in *The Painting Conservation Catalogue, Varnishes and Surface Coatings*, The American Institute for Conservation, Washington, D.C., 1998

Bourdeau, J., «Practical Considerations in the Use of Acrylic UV Barrier Top Coats for the Protection of Dammar Picture Varnishes,» preprints of the annual conference of the *Arbeitgemeinschaft Der Resauratoren*, Bremen, Germany, October 9-13, 1995

Division : T&D

Numéro :

Titre : **Concevoir et mettre à l'essai sur le terrain des mesures de protection pour les espaces intérieurs fermés d'artefacts industriels exposés à l'extérieur**

But : Trouver des options et des conseils pratiques pour les musées au budget limité et aux espaces intérieurs limités afin de les aider dans la préservation des espaces intérieurs fermés d'artefacts industriels.

Dates : Juin 1999 à janvier 2000

Équipe : George Prytulak, Maureen MacDonald

Description : Les espaces intérieurs fermés des artefacts industriels (poste de pilotage des avions, véhicules automobiles ou voitures à voyageurs, cabines de camions et de locomotives, etc.) mis en réserves ou exposés à l'extérieur sont gravement endommagés par l'exposition prolongée à la lumière directe du soleil. Ces espaces renferment des matériaux organiques photosensibles comme des textiles, du cuir, des plastiques, du caoutchouc et de la peinture qui sont soumis à un rayonnement solaire excessif, à des températures élevées et à une HR faible. Ces espaces intérieurs sont essentiels au fin de l'interprétation, puisqu'ils sont l'interface entre les opérateurs/passagers d'origine et les machines. La restauration de ces espaces est coûteuse et difficile aboutissant à des répliques modernes qui ne sont jamais aussi riches en détails historiques que les originaux.

Le projet porte sur la conception et la mise à l'essai sur le terrain de mesures de protection peu coûteuses et exigeant peu d'entretien pour réduire le rayonnement solaire et « l'effet de serre » qui en résulte dans des aéronefs immobilisés au sol. On a choisi les aéronefs parce qu'ils présentent la situation la plus défavorable; les résultats seront applicables à d'autres types d'artefacts. Les mesures comprendront l'installation de films barrières et de petits ventilateurs de tirage, peut-être à l'énergie solaire, dans les conduites de ventilation existantes des artefacts afin de rafraîchir et de ventiler les espaces intérieurs. L'efficacité sera mesurée à l'aide d'enregistreurs de données. Idéalement, les mesures de protection ne devraient pas modifier substantiellement l'apparence des artefacts exposés.

Utilisateurs : Musées industriels, musées des transports et musées militaires; collectionneurs privés; les résultats s'appliqueront aux aéronefs, aux véhicules militaires, aux locomotives à vapeur et diesel, aux automobiles et aux camions; certaines applications pour des espaces intérieures plus vastes, comme les autobus, les voitures de voyageurs, etc.

Liens/Partenariats : Musées du MDN (Petawawa, Trenton), Musée national des sciences et de la technologie, Musée national de l'aviation, Musée canadien de la guerre

Résultats : Lectures continues de la température et de l'HR par des enregistreurs de données installés dans quatre aéronefs au cours de l'été de 1998. Les résultats indiquent des fluctuations quotidiennes extrêmes de la température de l'air (de 15 à 50 °C) et de l'HR (de 15 à 100 %).

Publications :

Division : T&D

Numéro :

Titre : **Mise au point d'appareils à succion lumineux pour les textiles et les artefacts en papier**

But :

Dates : 1998 à septembre 2000

Équipe : Paul Heinrichs, Stefan Michalski

Description : Il y a eu un intérêt considérable pour la mise au point d'appareils de traitement utiles exploitant les avantages de la succion et de la circulation d'air pour le traitement des artefacts en papier et en textile. La mise au point de base de ces appareils se fait dans un certain nombre d'autres projets, mais il y a un intérêt particulier pour des appareils à succion comprenant une source lumineuse intégrée sécuritaire, qui éclaire les objets attrapés par en-dessous, pour faciliter le positionnement de la zone à traiter par succion, et pour faciliter le contrôle du déroulement du traitement.

Ce projet se concentre sur la mise au point des sources lumineuses, et cherchera à intégrer les sources lumineuses aux appareils de succion là où l'ajout d'une source lumineuse accroîtra l'utilité de l'appareil.

Utilisateurs : Restaurateurs des textiles, des papiers, des livres et des objets d'art qui utilisent de petits appareils à succion pour enlever des taches et des résidus adhésifs des artefacts pendant le traitement.

Liens/Partenariats : Archives nationales du Canada, Laboratoires de Traitement et développement à l'ICC

Résultats : Des appareils de validation de principes ont prouvé l'utilité du concept, et un certain nombre d'appareils intégrant un système commercial à fibre optique s'avère le système le plus efficace. D'autres travaux portant sur l'adaptation des systèmes à fibre optique disponible à de nouveaux appareils à succion au fur et à mesure de leur mise au point.

Publications :

Division : T&D

Numéro :

Titre : **Choix et essais pratiques d'évacuateurs des vapeurs des solvants pour utilisation avec la table à succion**

But :

Dates : 1998 à septembre 2000

Équipe : Paul Heinrichs, Stefan Michalski

Description : On utilise de plus en plus de petits appareils à succion dans le traitement des papiers, des textiles et de certains objets d'art. Les restaurateurs explorent l'utilité de ces appareils, et ils utilisent différents solvants non aqueux au cours du processus de traitement. La plupart des praticiens acheminent le produit des pompes à vide qui font fonctionner ces appareils vers un système d'extraction des fumées, une hotte par exemple, pour évacuer les vapeurs des solvants dans l'atmosphère. L'installation de gros systèmes centraux d'évacuation dans certains laboratoire fait que cette approche doit être réévaluée.

Ce projet porte sur le choix et les essais pratiques d'appareils d'extraction des vapeurs qui peuvent être insérées dans les systèmes entre l'appareil à succion et la source de l'aspiration. Idéalement, ces appareils permettront de recycler les solvants, mais à tout le moins, de disposer des vapeurs de façon sécuritaire. La disponibilité, le caractère pratique, la sécurité et les coûts d'exploitation d'un certain nombre d'appareils sont évalués et comparés. On identifiera les fournisseurs d'un certain nombre d'appareils, qui seront soumis à des tests pratiques dont les résultats feront l'objet d'un rapport.

Utilisateurs : Restaurateurs des textiles, des papiers, des livres et des objets d'art qui utilisent de petits appareils à succion pour enlever les taches et les résidus adhésifs des artefacts au cours du traitement, ainsi que les gestionnaires des installations de conservation.

Liens/Partenariats : Archives nationales du Canada, laboratoires de Traitement et développement à l'ICC

Résultats : Des discussions ont eu lieu avec les utilisateurs pour préciser leurs besoins. Une recherche préliminaire sur le marché a fourni des sources possibles de la technologie appropriée.

Publications :

Division : T&D

Numéro :

Titre : **Conception, mise au point et évaluation d'appareils à succion et de méthodes de traitement connexes pour les objets culturels sur supports en tissu.**

But : Développer l'expertise et l'expérience du travail avec des appareils à succion pour le traitement des textiles, y compris les tableaux et les imprimés sur supports en tissu. Les renseignements recueillis et l'expérience acquise feront partie d'un atelier/séminaire portant sur les traitements effectués avec la table à succion, et contribueront à l'adoption et l'utilisation de la table à succion parmi les restaurateurs des textiles et des tableaux.

Dates : Janvier 1997 à septembre 2000

Équipe : Debra Daly Hartin* (tableaux), Jan Vuori* (textiles), Sherry Guild* (papier), Season Tse, Stefan Michalski, Paul Heinrichs

Description : L'utilité des appareils à succion pour l'enlèvement local des taches est bien établie pour le traitement du papier. Dans le traitement des textiles, le succès est moins assuré. Ceci est dû surtout aux différences dans la structure des fibres, nécessitant généralement une succion plus forte que ce que les appareils disponibles sur le marché peuvent fournir. À l'ICC, la mise au point initiale d'appareils à succion pour l'enlèvement local des taches sur les textiles est en grande partie l'oeuvre de Stefan Michalski, qui a démontré leur utilisation avec de l'eau, des détergents et des solvants sur des textiles. Le traitement d'une sérigraphie sur lin, « The Legend of Red Lake, Ontario », (1997, beaux- arts) et de la sérigraphie de Matisse, « Océanie, La Mer » (1998, textiles), a fourni l'occasion de perfectionner l'équipement et les procédures pour les traitements réels. Des progrès ont également été réalisés en ce qui concerne divers matériaux et procédures comme les agents de blanchiment réducteurs, les solutions de désacidification, l'application des réactifs et les techniques de rinçage associées aux appareils à succion.

Il s'agit d'une activité continue, à mesure que les restaurateurs de l'ICC développent leur expertise dans l'utilisation des tables à succion, pendant qu'ils continuent à améliorer les appareils à succion eux-mêmes. Les recherches menées par les scientifiques en conservation fourniront des renseignements sur les méthodes de traitement, évalueront l'efficacité des réactifs, et au besoin, évalueront aussi les effets possibles de dégradation sur les substrats.

Utilisateurs : Restaurateurs des textiles, des peintures et du papier.

Liens/Partenariats : Partenariats internes initiaux au sein de l'ICC entre les laboratoires de Traitement et développement (T&D) (beaux- arts, textiles, papier et mobilier), de Recherche sur les matériaux et les méthodes de restauration (RMRM) et des Services de conservation préventive (SCP).

Résultats :

Les premiers essais, l'expérience et le perfectionnement ont conduit à la mise au point de traitements d'enlèvement des taches sur deux sérigraphies sur supports en tissu : « Legend of Red Lake, Ontario », par Josh Kakegamic, et « Océanie, La Mer », par Matisse. Les traitements ont eu recours au borohydrure de sodium, un agent de blanchiment réducteur qui ne dégrade pas la cellulose, à la table à succion pour textile, le disque à succion, le brumisateur ultrasonique et le pinceau à air. Le traitement a diminué l'impact visuel des taches jusqu'à un degré acceptable, et a enlevé les matières décolorées et les résidus d'agent de blanchiment.

Publications :

D. Daly Hartin, S. Tse, J. Vuori «A collaborative treatment: Reducing water stains on a silkscreen on linen» *Preprints of 12th Triennial Meeting of the ICOM-CC*; Lyon, 1999

J. Vuori, D. Daly Hartin, S. Tse, A. Maheux, A. Ruggles «Local Stain Removal from Océanie, la mer by Henri Matisse: the development of a reducing bleach technique using a suction disk, ultrasonic mister, and airbrush» To be published in the Preprints of the North American Textile Conservation Conference 2000: Conservation Combinations.

Division :

T & D

Numéro :

Titre : **Évaluation de réactifs détachants utilisés sur des textiles cellulosiques et du papier : effet du lavage, de la désacidification, du blanchiment au peroxyde et au borohydrure, et des traitements aux enzymes et à l'antirouille**

But : Les restaurateurs des textiles pourront appliquer de la façon correcte les résultats de recherche obtenus pour le papier aux textiles cellulosiques. L'ICC pourra utiliser les connaissances existantes acquises lors des recherches sur les traitements de conservation du papier pour mettre au point les recherches nécessaires pour les textiles cellulosiques.

Dates : 1998-1999

Équipe : Season Tse, Jan Vuori, Debra Daly-Hartin

Description : Le lavage, la désacidification, le blanchiment et les traitements aux enzymes ont été examinés à fond pour les applications à des artefacts en papier. Une grande partie de ces recherches ont été faites à l'ICC. Cependant, de nombreux restaurateurs des textiles ont des réserves au sujet de l'application directe des résultats des recherches sur le papier, à cause des différences entre les deux types de substrats. Les résultats des projets de lavage à l'eau déionisée laissent penser que les textiles sont moins sensibles aux effets positifs ou négatifs du lavage à l'eau avec de faibles concentrations de sulfate de magnésium et de carbonate. Afin d'établir ce « lien » entre le papier et les textiles cellulosiques, le projet passera en revue la littérature existante sur la désacidification, le blanchiment au peroxyde et au borohydrure, les traitements aux enzymes et l'utilisation de produits antirouille commerciaux sur les textiles en coton et en lin. Il évaluera également l'efficacité de ces traitements lorsqu'appliqués avec le brumisateur ultrasonique et les appareils à succion, comparativement à l'immersion. Ce projet vise à aider les restaurateurs des textiles à appliquer ces traitements de conservation du papier aux textiles cellulosiques.

Il s'agit d'une activité continue, à mesure que les restaurateurs de l'ICC développent leur expertise dans le nettoyage et le détachage. Les recherches en cours fourniront des renseignements, suggéreront des méthodes de traitement, évalueront l'efficacité d'un réactif et des méthodes de détachage, et au besoin, évalueront aussi les effets possibles de dégradation sur les substrats.

Utilisateurs : Restaurateurs de textiles, d'objets d'art et de papier

Liens/Partenariats : Rapport de 1886 du groupe d'orientation des recherches sur le papier et les textiles

Rapport de 1995 du groupe d'orientation des recherches sur les textiles

Discussion avec des restaurateurs de textiles : il s'agit d'une étape cruciale afin de définir quelles recherches il faut poursuivre en matière de traitement des textiles cellulosiques.

Résultats :

L'étude documentaire a montré que les recherches existantes ont déjà établi les effets bénéfiques de la désacidification et des traitements au borohydrure sur les textiles en coton et en lin. Les domaines qui nécessitent d'autres travaux comprennent l'application des enzymes aux textiles, l'établissement de méthodes pour évaluer l'enlèvement des agents de blanchiment au borohydrure, l'évaluation des effets des produits antirouille commerciaux comme le Rust-go sur les textiles cellulosiques si le traitement est fait à l'aide d'un appareil à succion. Du tissu échantillon en coton et en lin préalablement vieilli et des tissus tachés ont été préparés pour l'évaluation des traitements.

Différents produits antirouille ont été utilisés sur la table à succion pour enlever les taches de rouille. L'acide hydrofluorique (12 %) et l'acide oxalique se sont révélées les plus efficaces. Cependant, le fait d'une exposition à court terme de vieux textiles à des acides aussi forts est encore inconnu, et fera l'objet de recherches dans le cadre de ce projet. La première étude compare le degré de dégradation causé par l'immersion dans l'acide hydrofluorique (12 %), les acides oxaliques (5 %) sur le coton, le lin, et le papier au thiocyanate/EDTA. La dégradation est mesurée par la viscométrie et par la couleur.

Publications :

Division :

Numéro :